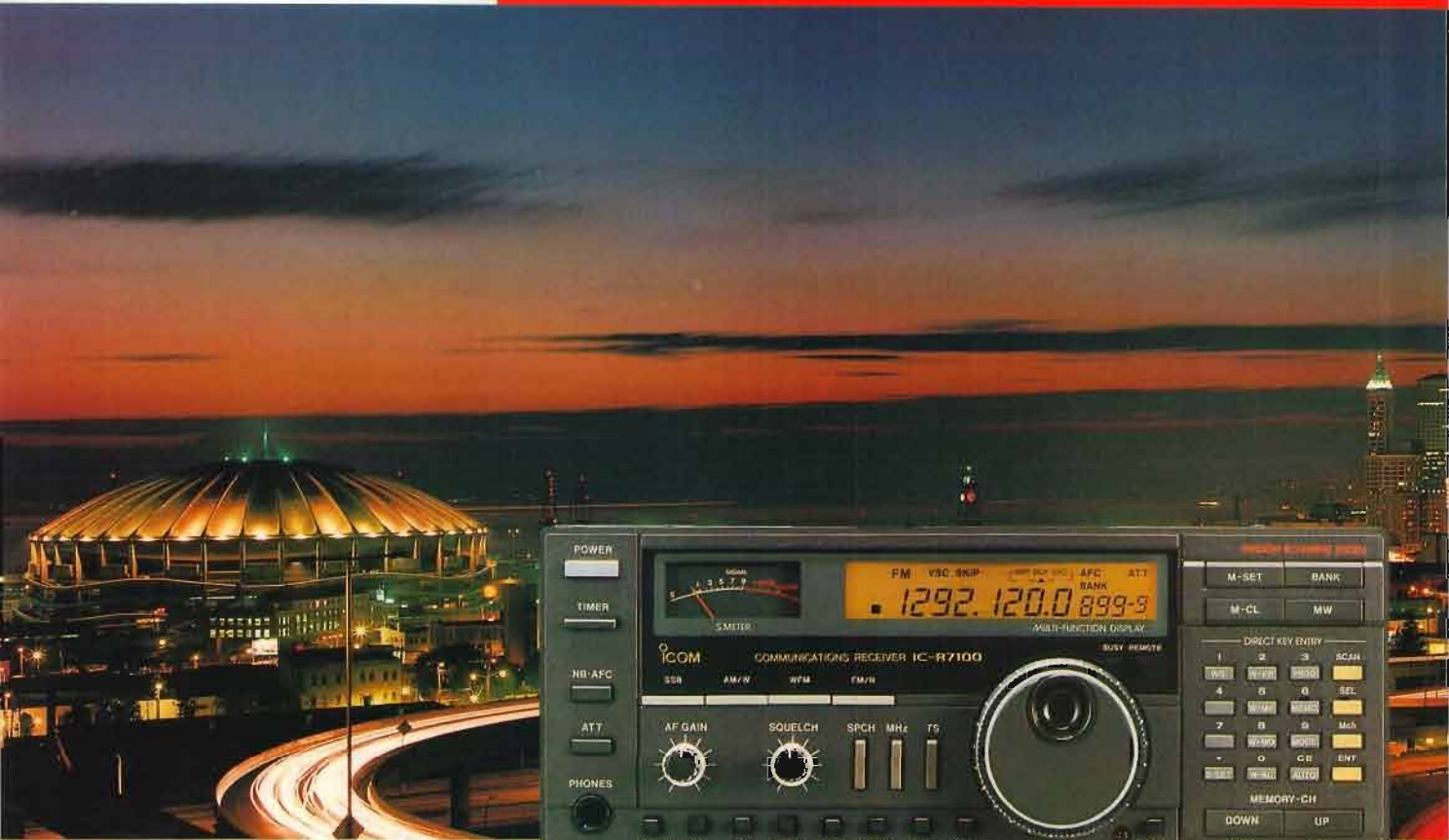
LUGLIO 92 - L. 6.000
CQ
elettronica
RadioAmatori
Hobbistica•CB
ALAN
CTE CT170
RICETRASMETTITORE
PORTATILE VHF
Gamma di frequenza
144 ÷ 146 MHz
Gamma di aggancio del
PLL 130 ÷ 175 MHz
ALAN
CTE CT145
RICETRASMETTITORE
PORTATILE VHF
Gamma di frequenza
144 ÷ 146 MHz
Gamma di aggancio del
PLL 138 ÷ 175 MHz
ALAN
CTE CT450
RICETRASMETTITORE
PORTATILE UHF
Gamma di frequenza
400 ÷ 470 MHz CT450I
430 ÷ 438.995 MHz CT450E
CT 170
ALAN
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 47488
cte
INTERNATIONAL

IC-R7100

RICEVITORE A LARGO SPETTRO

ESPLORARE LE FREQUENZE E' L'ESSENZA DELLO SPIRITO SWL !

Significa poter accedere a qualsiasi segnale iniziando da 25 MHz sino a 2000 MHz includendo i servizi d'amatore ed altri sino alle emissioni FM, TV e successivamente ai ponti radio in FDM. Le capacità di demodulazione comprendono la SSB, AM, AM larga, FM, FM stretta con in aggiunta la TV (opzionale) e la FM in stereo (pure opzionale)

- ✔ Eccellente selettività ed ampia dinamica
- ✔ Alta sensibilità del circuito d'ingresso dato dai Gasfet nell'amplificatore a larga banda: 0.3µV per 10 dB S/N in SSB 0.5µV per 12 dB SINAD in FM, valori affermati entro l'area operativa sino a 2 GHz
- ✔ 900 memorie raggruppate in 9 gruppi di 100 memorie cad. per la registrazione delle frequenze nonché 20 memorie aggiuntive per registrarvi i limiti di banda, modi operativi e canalizzazione adottata
- ✔ Registrazione automatica delle frequenze trovate occupate durante il processo di ricerca
- ✔ Orologio indicante le 24 ore con funzioni temporizzatrici
- ✔ Prese dedicate per la registrazione; una di queste abilita la registrazione solo in presenza di segnale audio. Annuncio della frequenza generato dall'UT-36 (opzionale)
- ✔ 9 incrementi di sintonia: 100 Hz, 1, 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz ed 1 MHz
- ✔ Squelch inseribile in AM e FM
- ✔ Noise Blanker per l'eliminazione dei disturbi impulsivi in SSB e AM
- ✔ Alimentatore da rete interno
- ✔ Possibilità di installazione veicolare (mediante staffa di supporto opzionale IC-MB5) essendo alimentabile direttamente a 13.8V c.c.
- ✔ Sistema CI-V per l'allacciamento del calcolatore (opzionale)

FC-7000DXT
CONVERTITORE DI FREQUENZA
PER RICEVERE DA 20kHz A 60 MHz
RICHIEDETELO !!!

ICOM **marcucci** S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

radioamatori hobbistica·CB

elettronica

Sommario

Luglio /92

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
A.I.E. Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.
via Gadames, 89
20151 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 6.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501
Stampato su UNO WEB Burgo Distribuzione

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

Indice degli inserzionisti:

Così compatto, così sofisticato

GRANDE SUCCESSO MONDIALE

DJ-580E

Considerato N. 1 in Giappone, presto anche in Italia.

Palmare supercompatto, il piccolo DJ-580E è un potente bibanda che letteralmente entra nel palmo della vostra mano.

Disegno sagomato, eccellente sensibilità, e incredibile segnale, stabiliscono un nuovo standard per palmari miniaturizzati. La nuova funzione MCF permette di impostare 40 memorie, indipendentemente dal canale, per VHF o UHF, ogni combinazione è possibile.

Alinco DJ-580E potente e selettivo, è un full duplex che opera contemporaneamente su 2 bande; la ricezione della banda aerea è possibile con una semplice modifica.

Se il livello di carica delle batterie scende sotto i 5 V, il sistema brevettato Super Low Battery Consumption Function, viene attivato automaticamente ed è possibile continuare ad operare fino ad un minimo di 3,5 V (solo con batterie a secco).

Questo modello incorpora il DSQ (cercapersone), il CTCSS encoder e decoder, varie funzioni di scansione, 3 livelli di potenza selezionabili per ogni banda, allarme e comandi illuminati.

Permettetevi la tecnologia degli anni 90, permettetevi ALINCO.

VIA STAFFORA 35D
20090 OPERA (MI)
Tel. 02/57605160
02/57604896
Fax 02/57606091

PAOLETTI FERRERO SRL - Firenze - Tel. 055/310367 - Fax 319551 • **RADIOCOMMUNICATION** SRL - Bologna - Tel. 051/345697 - Fax 051/345103 • **RADIOSYSTEM** S.R.L. - Bologna - Tel. 051/355420 - Fax 051/353356 • **VI.EL** Mantova - Tel. 0376/368923 - Fax 328974

ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA:

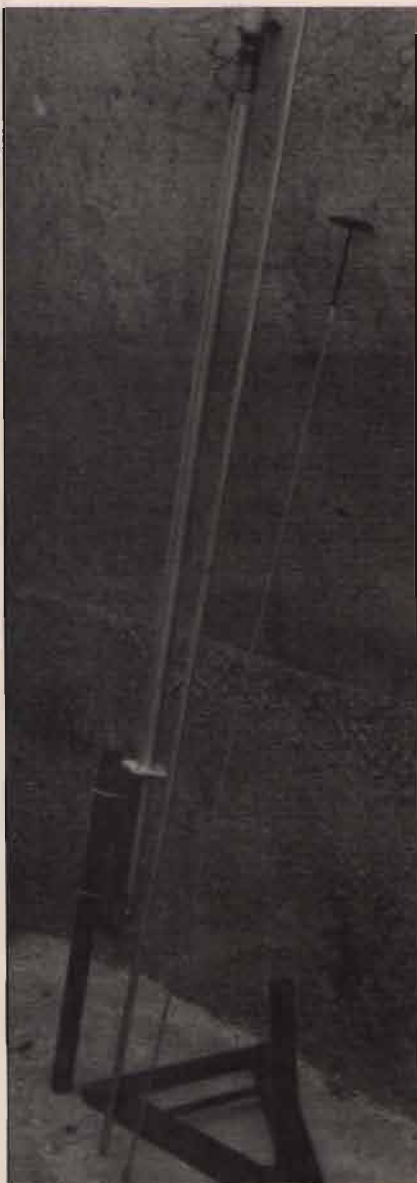
ELETTRA di C. DE LUCA - Crusinallo di Omegna (NO) - Tel. 0323/62977 • **SISTEK di LUCA GIUFFREDI & C.** SDF - Quarto Inferiore (BO) - Tel. 051/767560

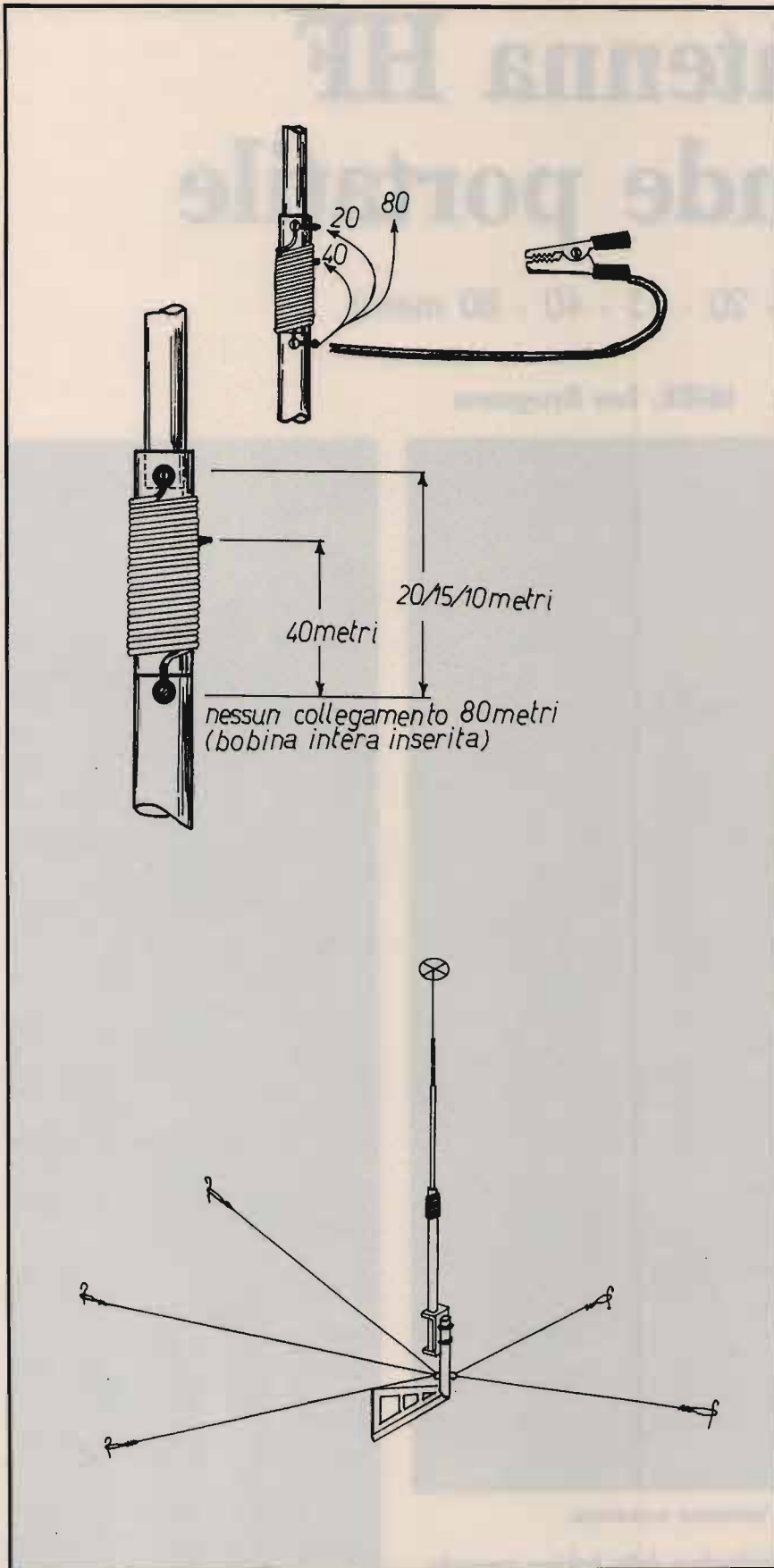
FRITZEL

Antenna HF 5 bande portatile

(10 - 20 - 15 - 40 - 80 metri)

I6IBE, Ivo Brugnera

Salve gente!! Siamo in estate, è tempo di vacanze e da che mondo è mondo nessun radioamatore parte senza la radio, inseparabile compagna di viaggi. Si rispolverano le vecchie antenne VHF, UHF portatili e via sui verdi monti o sulle spiagge tropicali... e le HF??? Sì per le HF come la mettiamo!! Per i due metri e i settanta centimetri basta poco, un palmare con antennino in gomma è più che sufficiente per traffico locale o per scambiare quattro chiacchiere con gli amici e nella peggiore delle ipotesi basta una piccola direttiva per migliorare la situazione e fare qualche PONTE locale, ma se decidiamo di portarci appresso un ricetrans HF allora cominciano i guai. L'attuale tecnologia nipponica è arrivata a miniaturizzare i moderni e costosi RTX a sintonia continua HF da 100 watt alle stesse dimensioni di un'autoradio e alimentati a bassa tensione (12 volt nominali), il ché rende estremamente agevole il loro trasporto rendendoli adattissimi a gite montane per contest, field-day, diplomi vari, ecc. L'unico problema è l'antenna!! Quelle in commercio, portatili non sono molte, costano una cifra e il loro rendimento è piuttosto deludente specialmente sulle gamme basse (40, 80)... si potrebbe optare per una antenna caricata multibanda, ma oltre al costo, non proprio

L'antenna smontata.

Particolare della bobina trappola.

abbordabile, si ha per contro una lunghezza eccessiva (6-7 metri!!) e un montaggio non certo semplice fatto a base di viti inox, tubi, tubetti, trappole, tiranti e ammennicoli vari, che faranno desistere anche il più incallito old-man. L'ideale sarebbe una antenna formata da non più di tre pezzi, non troppo corta, autoportante (senza tiranti o controventi) e che si monti in un batterd'occhi. Rifacendosi alle vecchie e care antenne 9 x 3 caricate al centro, la progettazione dovrebbe risultare semplice, tantopiù, se decidiamo di farne una alta almeno 5 metri, che risuoni a un quarto d'onda sui 20 metri ... una vera ground-plane 1/4 non caricata, il rendimento sarebbe notevolissimo con perdite abbastanza contenute. Va da sé che accorciando il radiatore a 1/4 lambda in 15 e 10 metri otterremo un'antenna non caricata dal rendimento più che apprezzabile. Ottime quindi per collegamenti DX. Il problema sorge se si vogliono attivare le gamme basse: 7 MHz e 3.5 MHz. Per queste dovremmo avere un radiatore rispettivamente di 10 e 20 metri di lunghezza... manco a parlarne!! La cosa migliore da fare (vedi i sacri testi) è caricare ad un terzo della lunghezza, con una bobina, il radiatore fino a farlo risuonare alla frequenza voluta, il rendimento non sarà ottimale, ma è più che sufficiente per fare QSO... di certo i segnali ricevuti saranno di gran lunga migliori di quelli ottenuti con una pari antenna commerciale per mezzi mobili, se non migliori, se paragonato ad un dipolo tagliato esattamente per quella frequenza. La costruzione di un'antenna caricata HF non è difficile. Recuperate una vecchia ex RINGO CB (risuona in 20 metri), interrompetela al centro con un tondino isolante in teflon di circa 20 cm e avvolgete su di esso un centinaio di spire con filo di rame smaltato,

Particolare "cappello" capacitivo
Tondino ottone ø 3mm
6
Tubo ø 0,6
Presa 54ª spira
Coccodrillo
Tubo Alluminio 1,5 cm ø
Teflon Tornito 3 cm ø
Tubo Alluminio 3 cm ø
319cm
Tubo 1,5cm
L=80 Spire ø30 mm
filo rame smaltato ø0,85
presa 40metri alla
54-esima spira
contando da sotto
456 Lunghez. Totale
16 cm
40 80
Tubo ø 3cm
121 cm
Gancetto
elastico
Radiale filo
Picchetto
anelli di catena
Radiali 10-15-20-40-80
1/4 λ+5%
Elastico

Particolare del basamento e dell'ancoraggio "a ruota"!

ora con RTX e rosmetro trovate la risonanza per ogni banda cortocircuitando due spire per volta, fino a trovare ROS 1:1, eliminate le spire superflue ed è fatta. Sembra facile, ma vi assicuro che lo è davvero hi. Scherzi a parte, è inutile che vi scervelliate per trovare una soluzione, c'è chi lo ha già fatto per voi! Basta infatti dare una occhiata a vecchie riviste di elettronica per radioamatori per trovare quello che vi interessa, anche io, al solito, preso dalla foga, ho spulciato le mie buone 100 riviste alla ricerca "dell'antenna perduta", questa è troppo corta, questa troppo lunga, alla fine eccola qua... bella, interessante, facile da realizzare. La costruzione risulta facile e veloce, la parte più impegnativa è senz'altro rappresentata dal supporto per la bobina in teflon che richiede una lavorazione al tornio. Infatti, su di essa, vanno ad incastrarsi i tubi in alluminio, quindi è richiesta una certa precisione. Il supporto isolante alla base, quello che regge l'antenna, ricalca il basamento di antenne commerciali, quindi è un buon sistema, efficiente e di buona fattura, basta guardare i disegni e le foto per rendersene conto, è realizzato in lamiera da 1 mm, con costole laterali saldate per rinforzarla. La parte inferiore dell'antenna è realizzata con tubo di alluminio da 3 cm di diametro, anche se sembra enorme è bene sia così, il vento forte potrebbe piegarlo, distruggendo così l'antenna. La bobina, avvolta sul supporto di teflon è composta da 80 spire di filo diametro 0,85 con presa alla 54esima spira (40 metri). Le spire vanno avvolte senza spaziatura, ne verrà fuori una bobina compatta tenuta ferma da un paio di buone mani di vernice trasparente, antisalsedine, marittima. Il modo di realizzare la presa intermedia e le varie connessioni, viene lasciato alla fantasia del costruttore, io ho preferito mettere dei faston, avvitati con viti autofilettanti, direttamente sul teflon. La parte superiore dell'antenna è realizzata con tubetti di alluminio a scalare con interruzioni filettate per 10 e 15 metri (l'antenna completa risuona sui 20 metri). Il cappello capacitivo non è indispensabile, è stato aggiunto poiché aumenta la selettività soprattutto sulle gamme basse (meno sensibile al QRM). I radiali sono tagliati a misura per ogni gamma (+ 5%) e agli estremi hanno solo un gancetto ed un elastico quindi niente viti o bulloni, basta tenderli tra il basamento dell'antenna ed un picchetto per tende rendendo la cosa veloce e sbrigativa. È stato realizzato anche un basamento/cavalletto, per piazzare l'antenna, basta salirci con una ruota anteriore dell'auto per avere un basamento stabilissimo. Date un'occhiata ai disegni e alle foto, capirete meglio e non credo abbiate bisogno di altre spiegazioni. L'antenna, così com'è, è facilmente trasportabile, entra agevolmente (quando è smontata, hi) nell'abitacolo di una autovettura utilitaria quindi ottima per Field-day e contest hf. Auguro a tutti una buona realizzazione e soprattutto buoni DX.

CQ

Grande festa per la radiantistica, è arrivato Standard C558,

Standard C558,

- Il più compatto bibanda portatile
- Funzioni logiche evolutissime
- Consumo molto ridotto
- Ricevitore di alta qualità
- Accessori totalmente compatibili

Standard C558 è l'erede dell'insuperato C528 di cui mantiene le grandi qualità del ricevitore e altre caratteristiche che l'hanno reso famoso.
C558 offre le più evolute funzioni logiche disponibili sul mercato e una copertura di frequenza senza confronti, con una facilità d'uso impensabile prima d'ora.
Le sue dimensioni, identiche a quelle del noto C150E, sono di 55 x 130 x 31 mm e pesa solamente 355 g, batterie da 0,7 A e antenna incluse.
Standard C558, il più compatto bibanda portatile esistente al mondo, conserva una larghezza sufficiente ad ospitare un altoparlante con dimensioni tali da garantire un'ottima resa acustica.
Standard C558 dispone di funzioni logiche, le più evolute al mondo, che assistono l'operatore con ben 28 messaggi alfanumerici. Possiede anche diverse funzioni supplementari nascoste tra cui quella che permette di scoprire se sono operativi gli apparati con il pager inserito costringendoli all'autorisposta.
Questa funzione è attiva anche con apparati di vecchia generazione purché dotati di pager DTMF.
Standard C558 ha un consumo tanto basso che, in stand-by e ascolto simultaneo sulle due bande, assorbe soli 70 mA, contro i 110 mA di un normale apparato, riducibili a 25 mA con il battery-save a tempo di campionamento rapido. Se si desidera ridurre al minimo l'assorbimento, è possibile disattivare una delle due bande. L'assorbimento è ridottissimo anche in trasmissione tanto che, con l'uscita di 5 W, il consumo è di 1,2 A in UHF e 1,1 A in VHF.
Standard C558, di serie, ha una copertura vastissima tra cui l'ascolto dei 900 MHz, le due AIR in AM, le civili VHF e UHF.
Standard C558, se dotato della scheda opzionale CTN520, è l'unico a poter identificare il tono subaudio con cui trasmette la stazione che si sta ascoltando.
Standard C558 è dotato di due display, indipendenti e con illuminazione temporizzata, che indicano tutti i parametri principali di ogni banda. I doppi S/RF-meter, costituiti da undici elementi a barra, assicurano una grande precisione di lettura.
Standard C558 è l'unico dotato della funzione trasponder di serie. Senza alcuna modifica o accessori ripete i segnali VHF in UHF e viceversa.
Standard C558 è l'unico che, per la riduzione dell'intermodulazione, è dotato di un attenuatore attivabile separatamente per ogni banda.
Standard C558 è dotato della funzione full duplex e ascolto simultaneo in VHF e UHF. Il full-duplex può essere disattivato per operare in cross-band e inibire il ricevitore di una banda quando si trasmette sull'altra.
Con un'ottima dinamica e intermodulazione minima, può anche effettuare il doppio ascolto dei segnali VHF e UHF.
Standard C558 è l'unico che, con un semplice comando da tastiera, trasforma la funzione dello squelch off in reverse dei ponti ad accesso istantaneo.

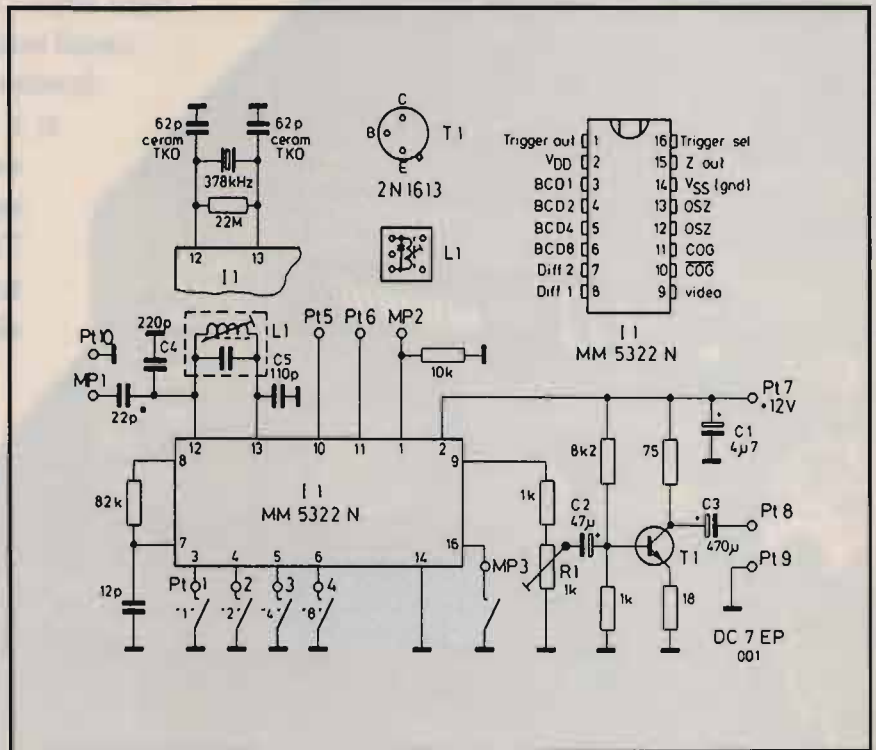
Novelradio è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia.
Solo gli apparati importati da Novelradio sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e corredati da tutti gli accessori originali.
Il Certificato di Garanzia Novelradio, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta l'importazione ufficiale e da diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia.
I Centri Assistenza Novelradio non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.

ALAN 18 ALAN 28 MIDLAND
MIDLAND ALAN 18 Apparato completo e di dimensioni compatte grazie alla sua estetica accattivante e bilanciata, ben si adatta all'interno di qualsiasi mezzo mobile. Dispone di MIC GAIN - controllo di guadagno del microfono per avere una modulazione sempre perfetta; LOC/DX: per avere la massima sensibilità su segnali più deboli; CH 9: commutazione automatica del canale d'emergenza • Frequenza di funzionamento: 26.965-27.405 MHz • N canali: 40 • Potenza Max AM: 4.5 W • Potenza Max FM: 4.5 W • Tensione d'alimentazione: 13.8 Vcc.
MIDLAND ALAN 28 È l'apparato più completo disponibile attualmente e dispone di: 5 MEMORIE: per avere i canali più utilizzati "sottomano". MIC GAIN: preamplificatore microfono. RF GAIN: preamplificatore d'antenna. SCAN: per trovare automaticamente i canali impegnati. ROSMETRO AUTOMATICO: per tenere sotto controllo l'antenna. Commutatore canali rotativo e pulsanti UP/DOWN sia sul frontalino che sul microfono per adattarsi a tutte le esigenze. Disponibile, come accessorio opzionale, una plancia estraibile (MDL 7528) utilizzabile sia per ricetrasmettitore che per autoradio. Frequenza di funzionamento: 26.965 - 27.405 MHz. • N. canali: 40 • Potenza Max AM: 4.5 W. Potenza Max FM: 4.5 W. Tensione di alimentazione: 13.8 Vcc.
MIDLAND ALAN CB TRANSCEIVER
MIDLAND ALAN 18
VOLUME
CHANNEL
SQUELCH
MIC GAIN
MIDLAND ALAN CB TRANSCEIVER
ON. OFF VOL
SQUELCH
MIC. GAIN
RF. GAIN
M1 M2 M3 M4 M5
UP
DOWN
PA/CB
ANL/OFF
SWR/S-RF
MEMO
FIL/OUT
FM/AM
CH. LOCK
CH. SCAN
MIDLAND/ALAN 28
MIC
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/516660 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

Semplice generatore di figure test per TV

i6MQS, Stefano Malaspina

I generatori di figure (patterns) sono di grande utilità per il controllo e l'allineamento di trasmettitori e ricevitori TV. Grazie alle nuove tecnologie è possibile, ora, poter realizzare un semplice generatore facendo uso di un solo c.i. prodotto dalla National. Quest'ultimo porta la sigla MM5322N costruito con tecnologia MOS. Questo c.i. lavora in accordo allo standard americano NTSC con 60 Hz/525 linee. L'autore, tuttavia, lo ha utilizzato in unione a ricevitori con standard CCIR. E, naturalmente ha potuto constatare che il segnale d'uscita è entro il "range" di aggancio della maggior parte dei ricevitori CCIR. La lunghezza della linea differisce di soli 0,6 μs. Così questo circuito lo si può usare sia con lo standard americano NTSC che con quello europeo CCIR. Il c.i. MM5322N è in grado di generare ben 16 figure diverse fra loro le quali possono essere selezionate insieme con un divisore di frequenza che può essere commutato in codice BCD. Esso contiene pure tre figure rappresentanti la scala dei colori le quali possono essere usate in unione ad un circuito accessorio per formare un segnale video composito NTSC a colori.

Poiché la maggior parte dei lettori non risiede in USA (dove viene usato, appunto, il sistema NTSC) la descrizione di questo

① **Il condensatore di accoppiamento al punto MP1 deve essere il più piccolo possibile, appena sufficiente a far indicare il contatore. Il deviatore su MP3 serve a selezionare gli impulsi di trigger verticali o orizzontali su MP2. Valori e coefficienti termici dei condensatori ceramici inerenti al cristallo di quarzo devono essere in stretta dipendenza alle caratteristiche del cristallo stesso.**

COMPONENTI SPECIALI

I1: MM5322N (National)
T1: 2N 1613, 2N 2219 A
L1: Circuito risonante 455 kHz (Japan) bianco, giallo o nero (con condensatore incorporato)

C1, C2, C3: Condensatore elettrolitico o tantalio

C4: 220 pF oppure 270 pF styroflex
C5: 110 pF oppure 150 pF styroflex

Tutti gli altri condensatori sono del tipo ceramici a disco

② Questi 16 patterns possono essere selezionati dai quattro deviatori connessi a PT1... PT4. Tutte le figure sono state prese in congiunzione a un trasmettitore a TV, come descritto da DJ4LB.

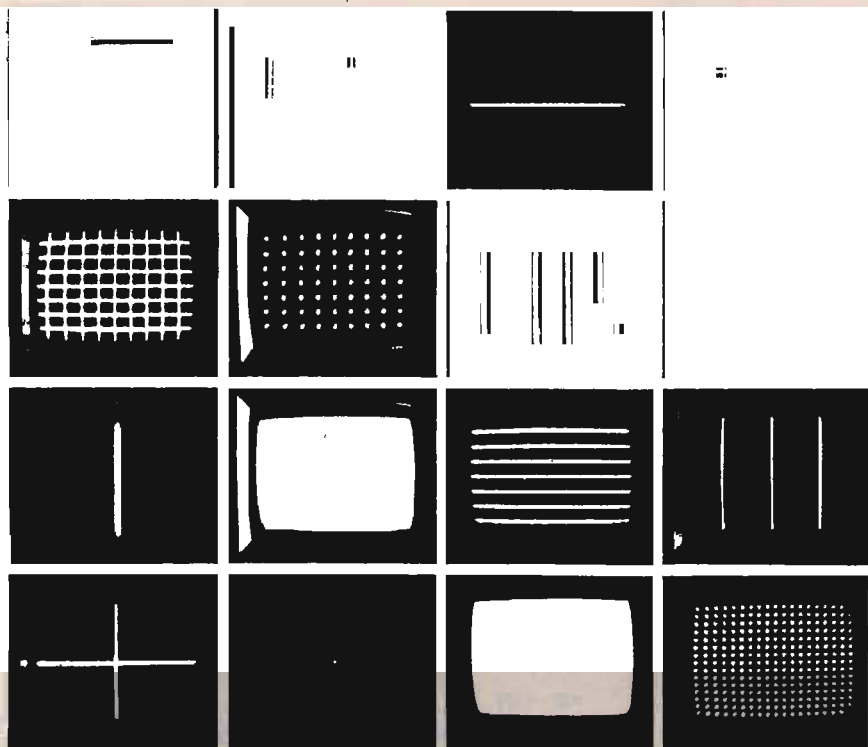
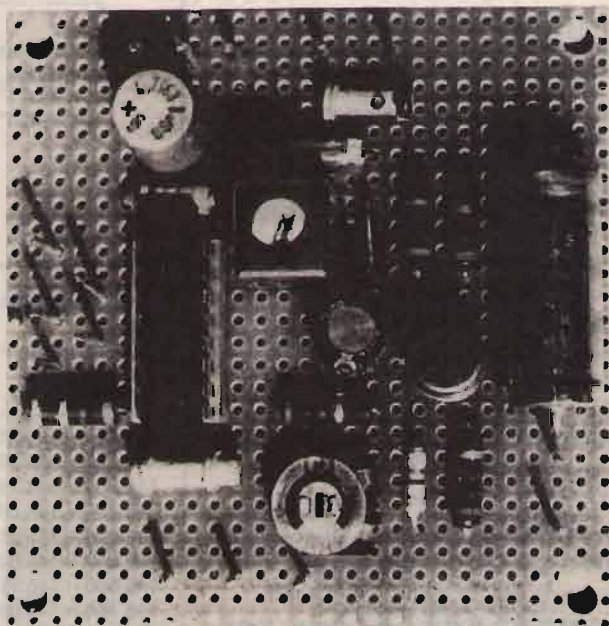



tabella 1

1	*2*	*3*	*4*	*Pattern*
L	L	L	L	15 linee orizzontali
H	L	L	L	Scala colori
H	H	L	L	Una sola linea orizzontale
L	L	H	L	Griglia sottile
H	L	H	L	Griglia larga
L	H	H	L	63 punti
H	H	H	L	9 linee verticali
L	L	L	H	19 linee verticali
H	L	L	H	Una sola linea verticale
L	H	L	H	Scala colori
H	H	L	H	7 linee orizzontali
L	L	H	H	3 linee orizzontali
H	L	H	H	Reticolo
L	H	H	H	Un solo punto al centro dello schermo
H	H	H	H	Scala colori
L	H	L	L	285 punti

Nota: H = interruttore aperto; L = interruttore chiuso

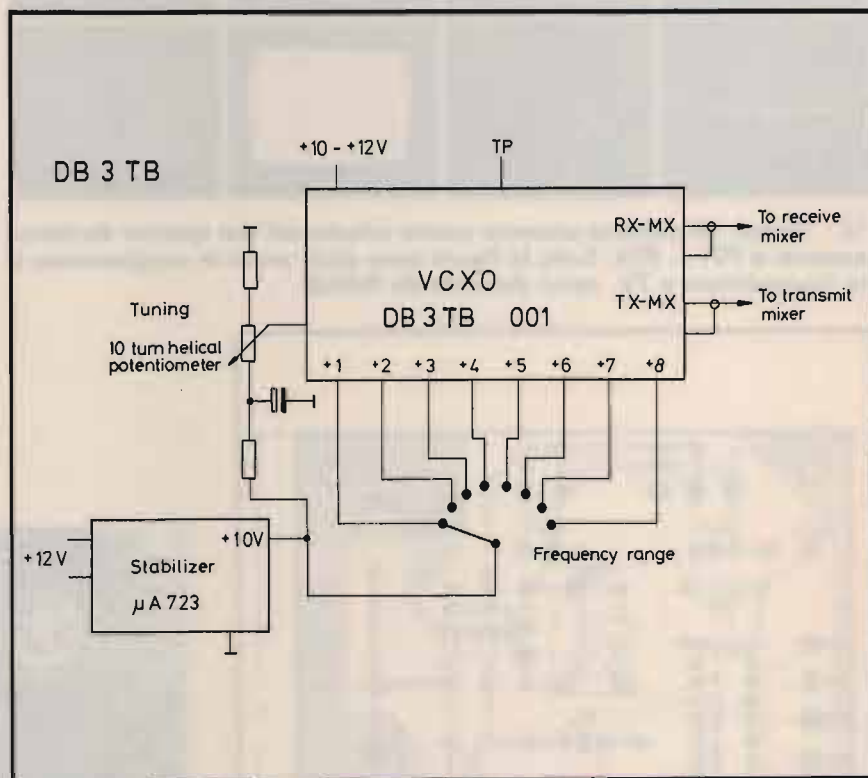
③ Circuito stampato a singola faccia del generatore di patterns. Dimensioni: 73 × 73 mm.

④ Il circuito, non critico, può essere cablato anche su una basetta millefori.

generatore è limitata alle soli applicazioni, di questo circuito, in b/n (monocromo).

Descrizione del circuito

La **figura 1** mostra il circuito completo del piccolo generatore di patterns comprendente pure i componenti esterni. Osservando lo schema elettrico in alto a sinistra è visibile un'alternativa di un circuito oscillatore. Il c.i. viene fornito con il segnale di controllo per il processo di impulsi, il quale utilizza un quarzo a 378 kHz. Gli esperimenti condotti dall'autore hanno dimostrato, tuttavia, che è sufficiente (per applicazioni amatoriali) l'uso di un circuito risonante a 455 kHz anziché l'uso di un quarzo. In questo caso il circuito risonante viene sintonizzato su 378 kHz e sarà in grado di fornire un certo grado di stabilità. Sul pin 9 del c.i. MM 5322N è disponibile un segnale video composito il quale viene invertito ed amplificato nel successivo amplificatore a larga banda. Con l'aggiunta del trimmer R1 è possibile selezionare il livello video standard di 1 V P.e.P. a 75 ohm sulle connessioni di uscita PT8/PT9. Il segnale per il controllo del burst colore può essere prelevato dai pins 10 e 11 (PT5 e PT6). Il pattern test richiesto può essere selezionato attraverso i pins 3-6 (PT1-PT4). Il modo più semplice è quello di utilizzare quattro interruttori a levetta per cui uno di questi può predisporre le seguenti valenze in accordo al codice BCD.
Interruttore su PT1: valenza 1
Interruttore su PT2: valenza 2
Interruttore su PT3: valenza 4
Interruttore su PT4: valenza 8
La **tabella 1** permette di selezionare una certa figura in base al numero BCD programmato.
Il circuito stampato viene realizzato su di una basetta a singola faccia (73 × 73 mm). La locazione dei componenti è visibile in **figura 3**. Lo zoccolo a 16 pin viene saldato direttamente sul circuito stampato. Quest'ultimo, poi, dovrà essere montato all'interno di un contenitore schermato. Le dimensioni del contenitore sono: 75 × 75 × 30 mm. Per quanto riguarda il collegamento all'alimentazione, così come quello ai quattro interruttori, vengono utilizzati dei condensatori passanti del valore di 2,2 nF saldati direttamente sul pannello del contenitore metallico. Per prelevare il segnale video composito viene usato, invece, uno spezzone di cavo coassiale in miniatura del tipo RG-174/U.

Messa a punto

L'allineamento è molto semplice. Dopo aver collegato, al modulo del generatore di patterns, un alimentatore in grado di fornire 12 V, è possibile misurare una frequenza di circa 400 kHz sul test point MP1 con l'aiuto di un'oscilloscopio o di un frequenzimetro. Ritoccando, poi, la bobina L1 sarà possibile centrare esattamente la frequenza

⑤ **Cablaggio dell'oscillatore locale impiegato.**

Range (MHz)	Crystal Frequencies (MHz)		Frequency at U_t (min)	
	IF = 9 MHz	IF = 10.7 MHz	IF = 9 MHz	IF = 10.7 MHz
144.000 – 144.250	27.085	26.750	26.995	26.655
144.250 – 144.500	27.135	26.800	27.045	26.705
144.500 – 144.750	27.185	26.850	27.095	26.755
144.750 – 145.000	27.235	26.900	27.145	26.805
145.000 – 145.250	27.285	26.950	27.295	26.855
145.250 – 145.500	27.335	27.000	27.245	26.905
145.500 – 145.750	27.385	27.050	27.295	26.955
145.750 – 146.000	27.435	27.100	27.345	27.005

tavola 1
Pianificazione delle frequenze.

sul valore di 378 kHz. Su PT8 e PT9 andrà una terminazione di 75 ohm e quindi collegata ad un'oscilloscopio. Il generatore di patterns viene ora commutato per 19 linee verticali (LLLH) e l'oscilloscopio predisposto su 10 s/cm. L'amplificatore verticale, invece, su 0,2 V/cm. Il livello standard di 1 V P.e.P. viene predisposto con l'aiuto di R1. A questo punto l'allineamento è completato. La resistenza da 75 ohm (che rappresenta il carico) ora può essere tolta. Il drift di frequenza dopo i primi 30 minuti è minore di 500 Hz mentre dopo questo periodo risulterà minore di 20 Hz/ora.
Il generatore di patterns descritto è stato collegato ad un trasmettitore ATV di DJ4LB. L'antenna usata era del tipo HB9CV (sia per ricezione che per trasmissione). In ricezione veniva usato un convertitore Microwave Modules in unione ad un televisore giapponese. Variando la tensione di alimentazione da 11 V a 16 V non è stata osservata alcuna alterazione nel comportamento del circuito.

Il consumo di corrente a 12 V è di soli 35 mA mentre a 16 V è di 60 mA. Per quanto riguarda, infine, la stabilità di frequenza dell'oscillatore LC durante il funzionamento la variazione di frequenza nel range di alimentazione 12-16 V è di −470 Hz. L'oscillatore LC, tuttavia, fornisce una buona soluzione per applicazioni amatoriali.

Bibliografia

An Easy to Build Pattern Generator by L. Damrow DC7 EP, VHF Communications 4/1981.

CQ

Aggiunte e modifiche al RTX FM sintetizzato

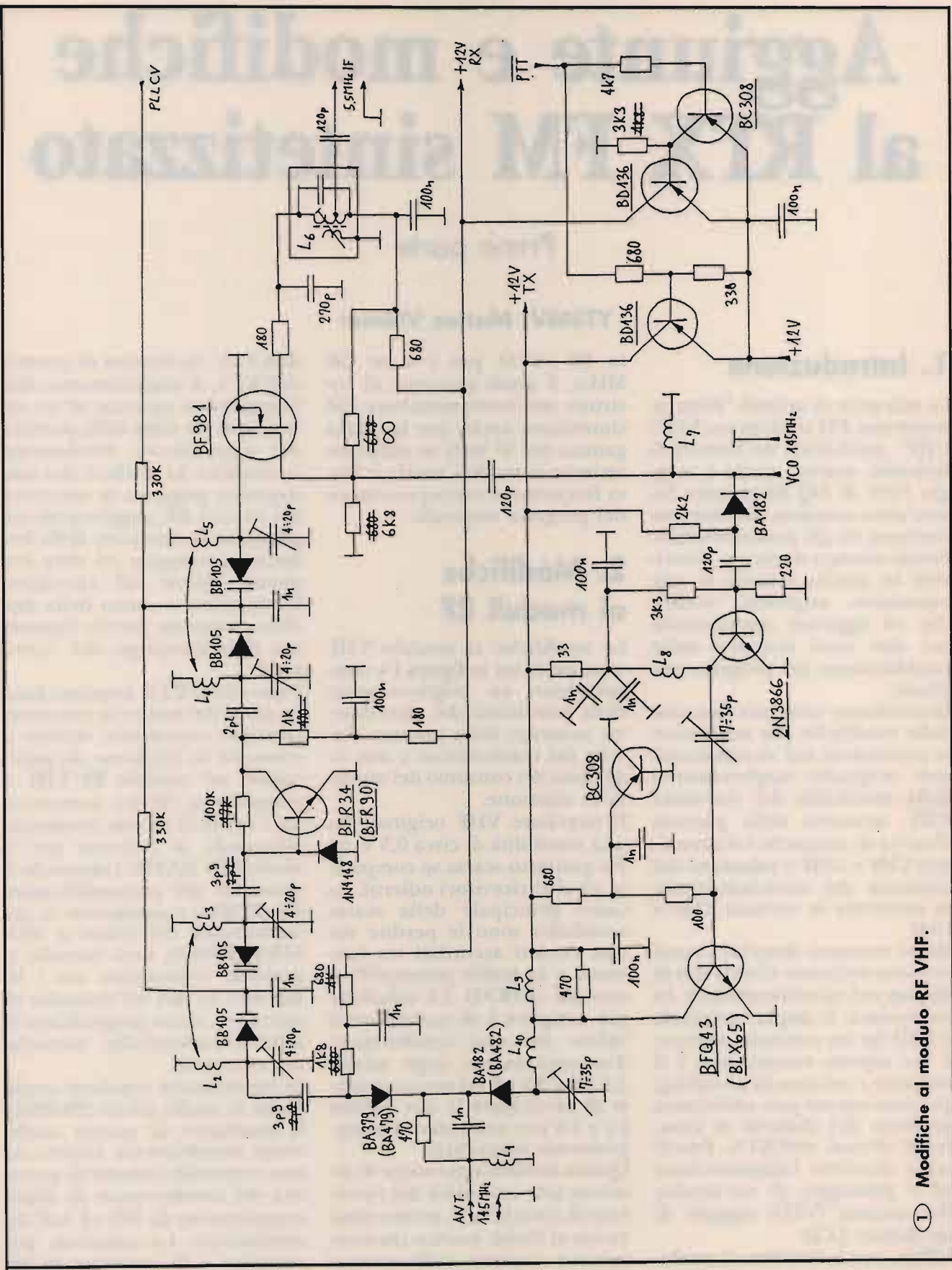
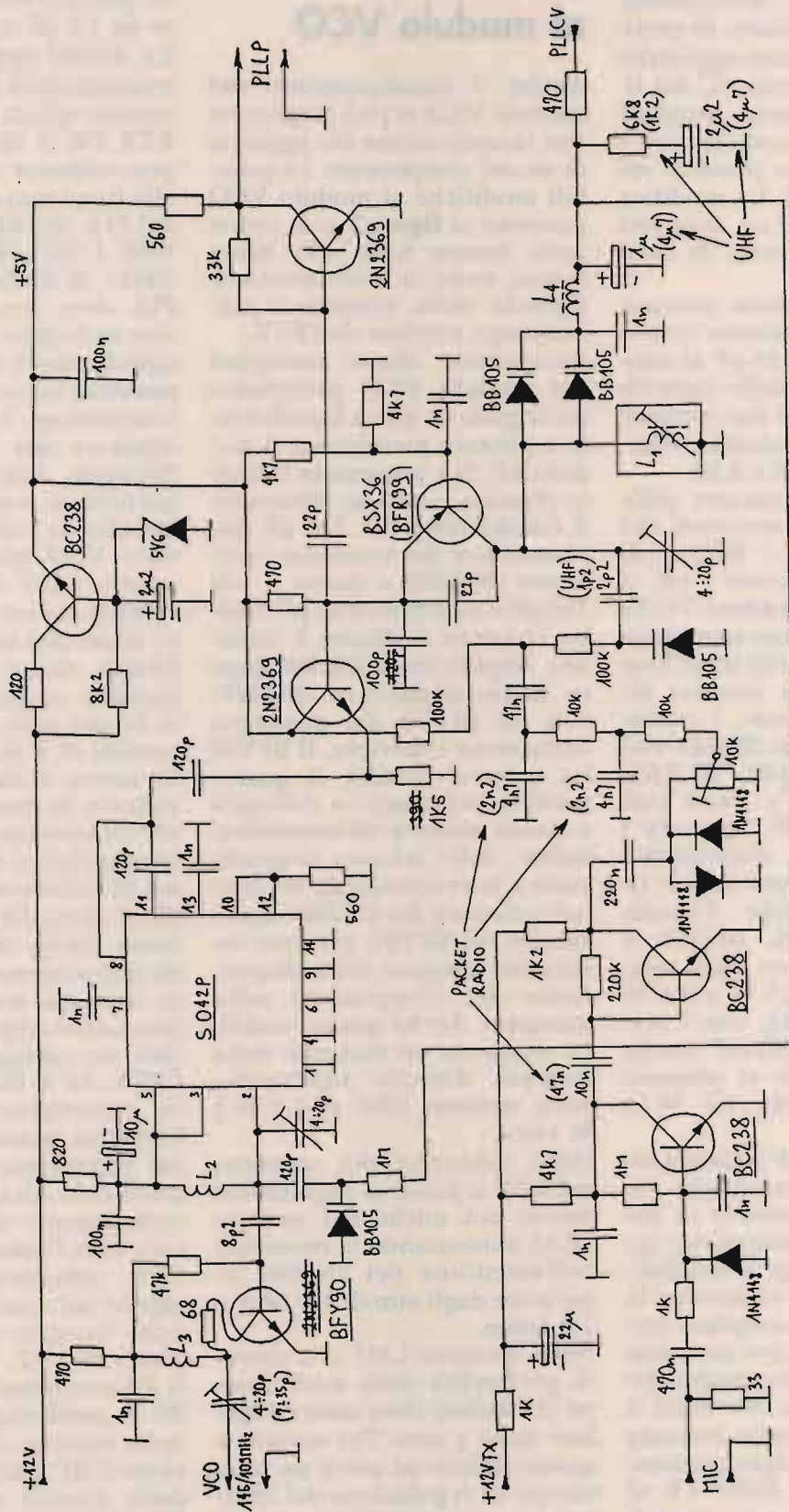
Prima parte

YT3MV, Matjaz Vidmar

1. Introduzione

La mia serie di articoli "Ricetrasmettitore FM sintetizzato VHF/UHF", pubblicata sui numeri di febbraio, marzo, aprile e maggio 1990 di **CQ Elettronica** ha senz'altro suscitato un notevole interesse tra gli autocostruttori.
Perciò ritengo doveroso descrivere in questo articolo le mie esperienze, migliorie, modifiche ed aggiunte sperimentate nei due anni trascorsi dalla pubblicazione del progetto originale.
Innanzitutto verranno descritte delle modifiche per migliorare le prestazioni del ricetrasmettitore originale: miglioramento della sensibilità del ricevitore VHF, aumento della potenza d'uscita di entrambi i trasmettitori VHF e UHF e riduzione del consumo del ricetrasmettitore in entrambe le versioni VHF e UHF.
Dopo verranno descritti i modi su come utilizzare diversi tipi di display nel ricetrasmettitore. In particolare, il display originale a LED ha un consumo elevato, il suo aspetto estetico non è il migliore e nel caso di un cablaggio poco curato può addirittura generare dei disturbi ai rimanenti circuiti dell'RTX. Perciò verrà descritta l'alimentazione ed il pilotaggio di un display fluorescente (VFD) oppure di un display LCD.
Infine, verrà descritto il modulo RF + VCO per i 6 m (50 MHz), il quale permette di costruire un ricetrasmettitore FM sintetizzato anche per la nuova gamma dei 50 MHz se utilizzato assieme ai moduli media e bassa frequenza e microprocessore del progetto originale.

2. Modifiche ai moduli RF

Le modifiche al modulo VHF sono mostrate in **figura 1** e comprendono un miglioramento della sensibilità del ricevitore, un aumento della potenza d'uscita del trasmettitore e una riduzione del consumo del modulo in ricezione.
Il ricevitore VHF originale ha una sensibilità di circa 0,5 V, cifra piuttosto scarsa se comparata ad altri ricevitori odierni. La causa principale della scarsa sensibilità sono le perdite nei due circuiti accordati tra l'antenna e lo stadio preamplificatore RF (BFR34). La soluzione più semplice è di aumentare il valore dei due condensatori d'accoppiamento dagli attuali 2,2 pF a 3,9 pF ed eventualmente di ravvicinare le due bobine L2 e L3 per aumentare l'accoppiamento magnetico.
Questa modifica permette di ottenere una sensibilità del ricevitore di circa 0,3 μV, ovvero assai vicina al limite teorico (rumore termico captato dall'antenna) di 0,2 μV. In termini di portata dell'RTX, il miglioramento della sensibilità equivale ad un aumento di tre volte della potenza del trasmettitore. Ovviamente la modifica ha anche il suo lato negativo: peggiora la selettività dei circuiti RF, peggiorando soprattutto la reiezione della frequenza immagine ed altre frequenze spurie del ricevitore. L'attuazione o meno della modifica proposta perciò dipende dal tipo d'impiego del ricevitore!
Visto che il RTX funziona buona parte del tempo in ricezione, conviene soprattutto ridurre il consumo in ricezione. In particolare, nel modulo RF VHF il consumo va ridotto aumentando i valori di alcune resistenze: riducendo la corrente per il diodo PIN BA379, riducendo il consumo del preamplificatore RF (BFR34) e cambiando la polarizzazione del mixer a MOSFET (BF981). Così facendo si possono risparmiare tra i 10 mA ed i 15 mA sul consumo in ricezione, senza pregiudicare le altre caratteristiche tecniche del ricevitore.
In trasmissione conviene modificare lo stadio pilota (2N3866). Il guadagno di questo stadio viene sensibilmente ridotto da una eventuale induttività parassita del condensatore di disaccoppiamento da 100 nF sull'alimentazione. La soluzione più semplice è di installare in ag-

1 Modifiche al modulo RF VHF.

② Modifiche al modulo VCO.

giunta due condensatori da 1 nF in parallelo al condensatore da 100 nF incriminato. In pratica i due condensatori aggiuntivi devono essere ceramici, del tipo a disco, e vanno installati sotto il circuito stampato con i terminali più corti possibili sul lato freddo di L8. La modifica descritta porta ad un aumento della potenza d'uscita di circa 0,5 W-1 W.

Nel caso la massima potenza d'uscita viene ottenuta con i due trimmer da 7-35 pF al massimo, aggiungere delle capacità fisse in parallelo ai due trimmer indicati ed eventualmente allargare le spire di L8 e L10.

Infine, non dimenticarsi della disposizione dei terminali del transistor finale! I BFQ43 di produzione recente ed i MRF237 (nel contenitore TO-39 "schiacciato") hanno emettitore e collettore scambiati tra di loro e richiedono una foratura diversa dello stampato. I transistor vecchi, ovvero BFQ43 vecchio tipo, BFQ42, BLX65, 2N3866, 2N4427 e simili (nel contenitore TO-39 "normale") hanno invece la disposizione dei piedini standard e non richiedono modifiche. Usando transistor recenti, BFQ43 o MRF237, si possono quasi sempre ottenere da 2,5 W a 3,5 W di potenza d'uscita; con i vecchi 2N3866 o 2N4427 anche nello stadio finale si possono invece ottenere da 0,7 W a 1 W.

Il modulo RF UHF richiede invece pochissime modifiche. Se il modulo non fornisce la potenza attesa in trasmissione oppure non raggiunge la sensibilità desiderata in ricezione, la modifica è molto semplice: ravvicinare le bobine per aumentare l'accoppiamento magnetico nei doppi circuiti accordati a 435 MHz! Anche nella versione UHF si possono sperimentare diversi transistor finali TX al posto del BFQ68 con ottimi risultati.

3. Modifiche al modulo VCO

Anche il funzionamento del modulo VCO si può migliorare con la sostituzione e/o aggiunta di alcuni componenti. Le possibili modifiche al modulo VCO mostrate in **figura 2** non vanno però attuate tutte allo stesso tempo, bensì la loro attuazione dipende dalla versione e dall'impiego previsto dell'RTX.

Innanzitutto alcuni esemplari del modulo VCO presentano un segnale in uscita insufficiente a pilotare pienamente il modulo RF. Per aumentare il livello d'uscita conviene diminuire il condensatore da 120 pF dall'emettitore del transistor oscillatore (BSX36) a massa a soli 100 pF o addirittura 82 pF. Inoltre conviene sostituire il transistor amplificatore 2N2369 dopo lo stadio duplicatore (SO42P) con un BFY90 dal guadagno nettamente superiore. Il BFY90 ha quattro piedini; il quarto piedino (schermo) va collegato a massa assieme all'emettitore.

Infine, sullo schema originale manca la resistenza da 68 ohm nel collettore del 2N2369 da sostituire col BFY90, presente invece nel disegno della disposizione dei componenti sullo stampato. Anche questa modifica comporta un aumento della potenza d'uscita soprattutto nella versione VHF di 0,5 W-1 W circa.

Nella riduzione del consumo del RTX si possono risparmiare alcuni mA anche nel modulo VCO, aumentando la resistenza nell'emettitore del 2N2369 separatore dagli attuali 390 ohm a 1,5 kohm.

Nella versione UHF il trimmer di profondità della modulazione (10 kohm) deve essere regolato quasi a zero. Per ovviare a questo difetto ed avere un utile campo di regolazione del trimmer conviene sostituire il condensatore di accoppiamento da 2,2 pF del varicap di modulazione (BB105) con un condensatore da 1,2 pF o anche meno.

Un difetto tipico di tutti i ricetrasmettitori a PLL è una modulazione spuria del VCO. In un RTX FM il difetto si presenta generalmente come un fischio alla frequenza di comparazione del PLL (2,5 kHz nella versione VHF, 1,5625 kHz nella versione UHF). Il fischio indica che il PLL deve correggere di continuo la frequenza del VCO per qualche motivo. Se il fischio si presenta sia in ricezione che in trasmissione, la colpa è probabilmente dei condensatori di filtraggio nell'anello PLL. In particolare, i due elettrolitici al tantalio da 1 μF e 2,2 μF sul modulo VCO possono essere in perdita. Un condensatore al tantalio buono ha una resistenza di perdita superiore ai 1.000 Mohm; alcuni condensatori al tantalio, anche esemplari nuovi, hanno però una resistenza di perdita di 1 Mohm o meno!

Se invece il fischio si presenta soltanto in trasmissione, la causa è completamente diversa! Generalmente si tratta di un rientro di radiofrequenza dallo stadio d'uscita del TX nei circuiti a basso livello del PLL, causato da una schermatura insufficiente dei vari moduli ovvero da una cattiva disposizione dei moduli e/o cablaggio interno dell'RTX. Se il fischio si presenta in trasmissione soltanto con l'antenna montata direttamente sul ricetrasmettitore, allora è necessario disaccoppiare tutti i collegamenti del ricetrasmettitore con l'esterno (microfono, PTT, alimentazione) direttamente sui connettori sul pannello frontale con dei condensatori da 1 nF.

Il disaccoppiamento dei rientri RF è particolarmente difficile nella versione 70 cm. Nella versione UHF risulta a volte necessario inserire nella linea PLL CV delle impedenze RF adatte alla gamma dei 70 cm. Le impe-

denze vanno inserite vicino alla scheda microprocessore e/o sul modulo VCO (L4). Infine, nel modulo VCO della versione UHF si può anche aumentare la costante di tempo del PLL, aumentando entrambi gli elettrolitici al tantalio a 4,7 μF e riducendo la resistenza da 6,8 kohm a soli 1,2 kohm. Questa modifica però aumenta il tempo di commutazione RX/TX a circa 300 ms, assai svantaggioso per l'impiego packet-radio.

Nell'impiego col packet la preenfasi del modulo VCO può essere indesiderata come pure un qualsiasi filtraggio del segnale audio proveniente dal modem. In questo caso si può aumentare il valore del condensatore di accoppiamento tra i due stadi audio (2xBC238) fino a 47 nF e oltre e ridurre le capacità del filtro passa-basso a soli 2,2 nF. La soluzione migliore è ovviamente di modulare direttamente il varicap saltando l'amplificatore di modulazione. Nel caso del modem G3RUH a 9600 bps è necessario anche aumentare la costante di tempo del PLL, altrimenti l'anello PLL interferisce con la modulazione rendendo i dati indecifrabili. Questo aumento purtroppo comporta anche un aumento del TXDELAY a valori poco accettabili per i 9600 bps.

A parte il fischio del PLL, il VCO può essere "modulato" dal ronzìo della frequenza di multiplex del display. Anche in questo caso la colpa è da ricercarsi in un cattivo cablaggio ovvero una schermatura insufficiente. In alcuni casi si può ridurre il ronzìo del display installando un condensatore elettrolitico da 1.000 μF direttamente sulla schedina di pilotaggio del display e mettendo in serie all'alimentazione a 5 V una piccola impedenza.

Infine, alcuni RTX presentano uno squelch poco sensibile. In un RTX funzionante correttamente, lo squelch generalmente commuta tra i valori di 4 e 5. Se lo squelch commuta a valori più elevati, 6 o 7, o non commuta affatto, la colpa è in una cattiva taratura dei trasformatori di media a 460 kHz oppure nella posizione della presa sull'avvolgimento della bobina del discriminatore. In quest'ultimo caso si può sempre tentare con l'altra metà dell'avvolgimento.

CQ

Continua sul prossimo numero con: 4) Alimentatore switching per il modulo microprocessore; 5) Alimentazione e pilotaggio di un display fluorescente (VFD); 6) Scelta e pilotaggio di un display LCD

RS & MIR

(2ª parte)

HB9OAE, Maico

Ultimamente il MIR è stato al centro di molte attenzioni. Telegiornali e quotidiani ne hanno parlato, ma i radioamatori cosa hanno fatto?
In gennaio quando a bordo vi era U5 MIR Sergey che parla abbastanza bene l'inglese e U4 MIR Alexander molti OM hanno fatto QSO nelle ore serali a 145.550 MHz in FM. Da questi QSO si è saputo che i cosmonauti stavano bene e certe notizie della TV tipo "COSMONAUTI DIMENTICATI NELLO SPAZIO" erano infondate. Nel mese di marzo Sergey ed Alexander hanno avuto il cambio da altri due cosmonauti più un passeggero tedesco che è rimasto nello spazio per una settimana. Il suo QRZ è DP1 MIR Klaus; a dire il vero questo OM non si è fatto sentire molto in fonia, in precedenza la prima cosmonauta britannica, Helen GB1 MIR, si era fatta ascoltare più spesso.
Forse in uno dei prossimi lanci dello SPACE SHUTTLE si potrà ascoltare il primo collegamento SPACE-SPACE tra MIR e SHUTTLE; che la frequenza usata sia ancora la 145.550 MHz?
Ultimamente anche sul satellite radioamatoriale RS 10/11 ho notato un incremento di traffico, con stazioni interessanti da collegare.
Anche su riviste radioamatoriali, tipo l'americana QST, ho notato articoli dedicati a questo satellite. Effettivamente come ho scritto nel primo articolo (**CQ** 6/92) non vedo altri modi per collegare tutta l'Europa (orbite permettendo) con così scarsi mezzi. Oltre alle stazioni dall'Est Europa (OK1, SP2, HA5,

```
                              Satellite Schedule
Satellite: mir
Station: HB9OAE
                                    Hour - UTC
--------0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 2
07/01/92**---*----*--------------------------------------------**---**---*----
07/02/92-**---**--------------------------------------------*----*---**---**--
07/03/92---*---------------------------------------------*---**---*----*----*-
07/04/92*---*---------------------------------------------*---**---**---*----*
07/05/92-*--------------------------------------------**---*----*----*---**---
07/06/92--*---------------------------------------------*---**---**---*----*--
07/07/92--------------------------------------------*----*----*---**---**---*-
07/08/92*--------------------------------------------**---**---*----*----*---*
07/09/92------------------------------------------*----*---**---**---*----*---
07/10/92-------------------------------------------**---*----*----*---**---*--
07/11/92----------------------------------------*----*---**---**---*----*---**
07/12/92-----------------------------------------*----*----*---**---**---*----
07/13/92--------------------------------------*---**---**---*----*---**---*---
07/14/92---------------------------------------*----*---**---**---*----*------
07/15/92----------------------------------**----**---*----*---**---**---*-----
07/16/92-------------------------------------*---**---**---*----*---**--------
07/17/92---------------------------------**---*----*---**---**---*----*-------
07/18/92----------------------------------**---**---*----*---**---**----------
07/19/92-------------------------------*----*---**---**---*----*----*---------
07/20/92--------------------------------**---*----*---**---**---*-------------

                              Satellite Schedule
Satellite: rs-10/11
Station: HB9OAE
                                    Hour - UTC
--------0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 2
07/01/92--**---**------------------------------*----**---**-------------------
07/02/92----**---**------------------------**---**---**----*----------------*-
07/03/92**---**----*-------------------------*----*----**----*---------------*
07/04/92-**----*------------------------------**---**----*----------------*---
07/05/92---**---**------------------------**---**----*----**---------------*--
07/06/92*---**----*-------------------------*----**---**----*---------------**
07/07/92-*----**-----------------------------**---**----*----------------*----
07/08/92--**---**-------------------------*----*----**---**---------------**--
07/09/92----*----*-------------------------**---**---**----*----------------*-
07/10/92**---**-----------------------------**----*----**---------------*----*
07/11/92-**----*-------------------------*----**---**----*---------------**---
07/12/92---**---**------------------------**---**----*---------------------**-
07/13/92*---**-------------------------*----*----**---**---------------*----**
07/14/92-*----**------------------------**---**---**----*----------------*----
07/15/92--**----*------------------------**----*----**--------------------**--
07/16/92----*-------------------------*----**---**----*---------------**----*-
07/17/92**---**------------------------**---**----*----**---------------*----*
07/18/92-**----*-------------------------*----**---**--------------------**---
07/19/92---**------------------------*----**---**----*----------------*----**-
07/20/92*---**------------------------**----*----**----*---------------**---**
```

Luglio: in alto MIR, sotto RS 10/11.

```
                              Satellite Schedule
Satellite: mir
Station: HB9OAE
                                  Hour - UTC
--------0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 2

                              Satellite Schedule
Satellite: rs-10/11
Station: HB9OAE
                                  Hour - UTC
--------0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 2
```

Agosto: in alto MIR, sotto RS 10/11.

Y..) ho collegato 7X2 dall'ALGERIA.
Quindi invito ancora tutti gli OM a provare il fascino d'essere traslati; non desistete alla prima difficoltà, qui serve più un buon operatore che tanti WATT.

CQ

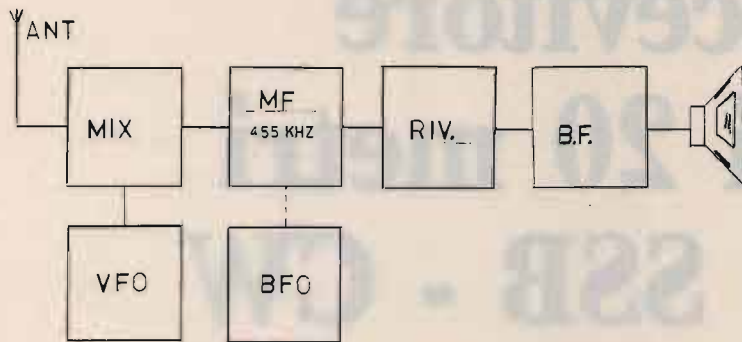
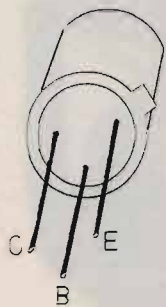
Ricevitore per i 20 metri AM - SSB - CW

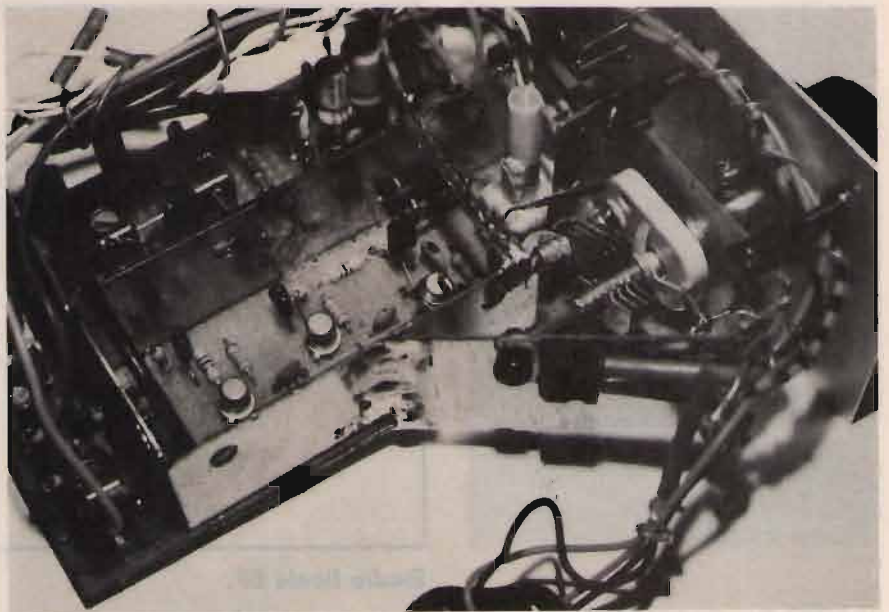
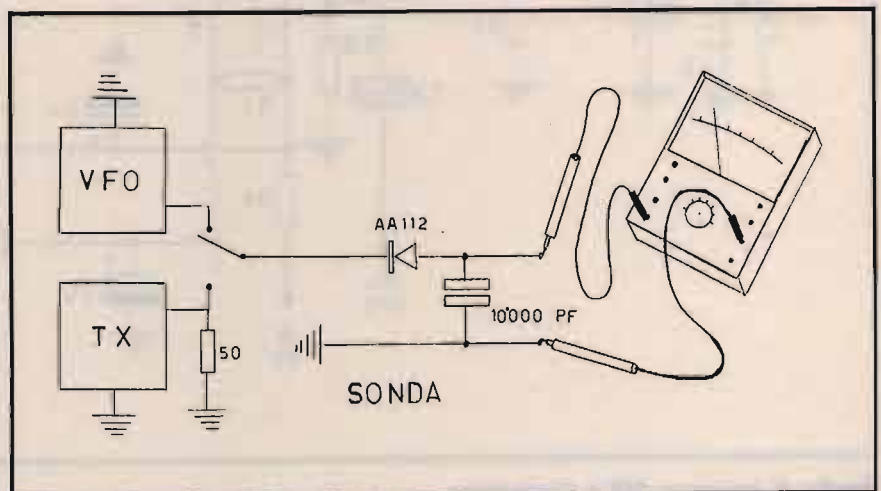
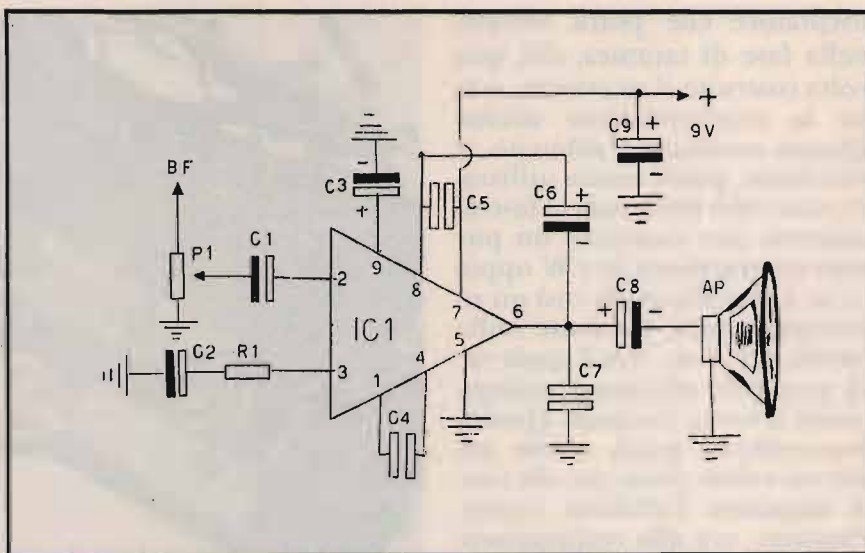
IK1ICD, Alessandro Gariano

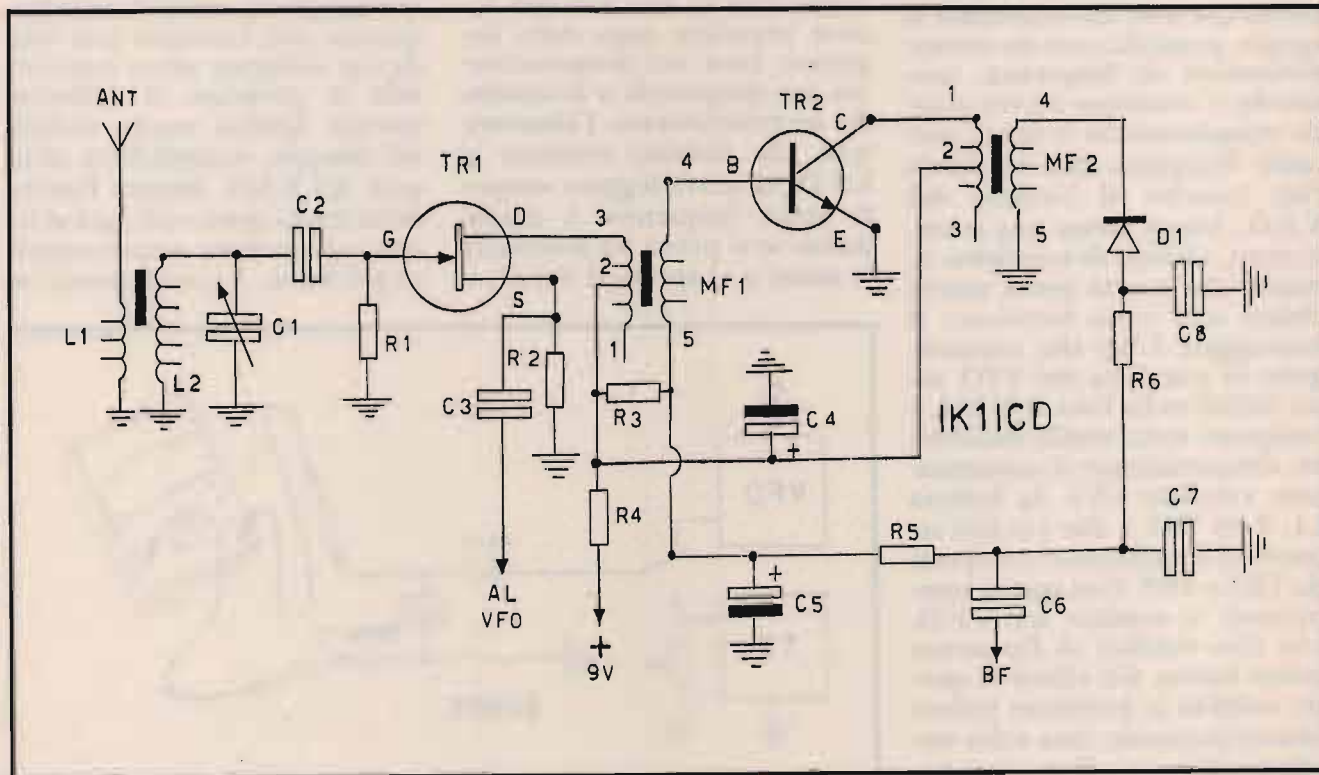
Con il ricevitore descritto in questo articolo è possibile ricevere, con una discreta sensibilità, la banda dei 20 m (14.000-14.350 MHz) dove operano i radioamatori. Il ricevitore lavora a sintonia continua, offrendo così una migliore ricerca delle emittenti che più interessano, le caratteristiche di questo ricevitore sono: la possibilità di ascoltare in ampiezza modulata (AM); in banda laterale (SSB) o in CW, soddisfacendo così i diversi gusti di chi andrà a costruirsi questo ricevitore. Quando l'ho costruito mi sono anche prefisso di effettuare una realizzazione che permettesse di avere un ricevitore dalle dimensioni ridotte in modo da consentire una facile trasportabilità. Come si può notare dalle misure, è stato realizzato in un contenitore con un'altezza di cm 6 una profondità di cm 13 e una larghezza di cm 12. L'intero circuito del ricevitore è stato eseguito su una basetta millefori di dimensioni adeguate. Per la realizzazione si è resa necessaria una basetta di questo tipo (millefori), dato che il ricevitore non era altro che la messa in pratica di una mia teoria e, avevo previsto che, durante la realizzazione, si sarebbero rese necessarie alcune modifiche che solo con una basetta millefori avrei potuto eseguirle con facilità. Consiglio a chi realizzerà questo ricevitore di costruirlo fase per fase come verrà spiegato successivamente, questo per evitare che, una volta terminato il lavoro, ci si possa trovare di fronte a qualche problema di cattivo funzionamento, dovuto ad alcuni componenti non montati con l'esatta polarizzazione, oppure dimenticati. In questi casi rivedere tutto il circuito per controllare se vi sono errori o dimenticanze. Per il mancato funzionamento, diventa assai difficile mettere in pratica l'analisi del guaio se non si è dei tecnici specializzati, infatti, c'è da considerare che è più difficile individuare un guasto che costruire un circuito. Pertanto la realizzazione andrà eseguita con calma, controllando, fase per fase, il corretto funzionamento dei vari circuiti che compongono il ricevitore. Per facilitare la realizzazione sarebbe necessario essere in possesso di alcuni strumenti come: un frequenzimetro; un generatore di frequenza; un iniettore di segnali e un signal-tracer, ma, dato che non tutti possono essere muniti di strumentazioni adeguate, verrà anche descritta la realizzazione di un piccolo

Ricevitore.

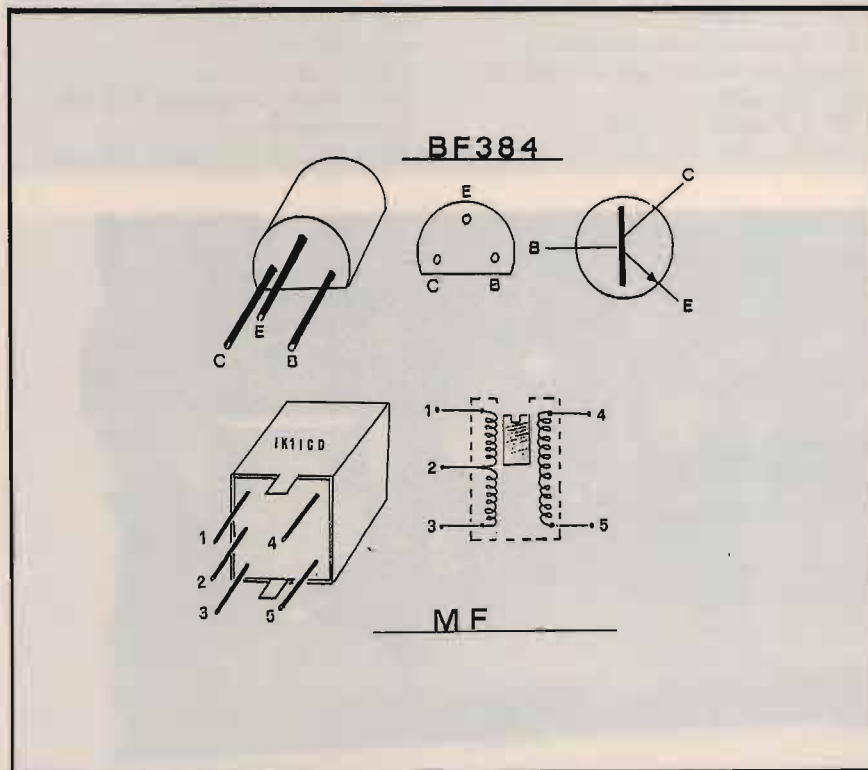
Schema a blocchi.

Piedinature transistor usati.

ELENCO MATERIALE VFO
R1: 470 kohm
R2: 330 ohm
R3: 12 kohm
R4: 22 kohm
R5: 330 ohm
R6: 22 kohm
R7: 330 ohm
R8: 47 ohm
R9: 12 kohm
R10: 330 ohm
R11: 680 ohm
C1: 100 pF
C2: 3,3 μF elettrolitico 16 VL
C3: 100 pF
C4: 100 pF
C5: 4,7 pF
C6: 47 pF
C7: 1000 pF
C8: 0,01 μF
C9: 0,01 μF
C10: 4,7 μF elettrolitico 16 VL
CV1: 47 pF variabile
CP1: 22 pF compensatore
DZ1: Diodo Zener 7,5 V
IAF: Impedenza AF
TR1: MPF 102
TR2: 2N 2222
TR3: 2N 2222
L1: 20 spire filo smaltato diametro 0,5 mm avvolte su un supporto di diametro 8 mm completo di nucleo

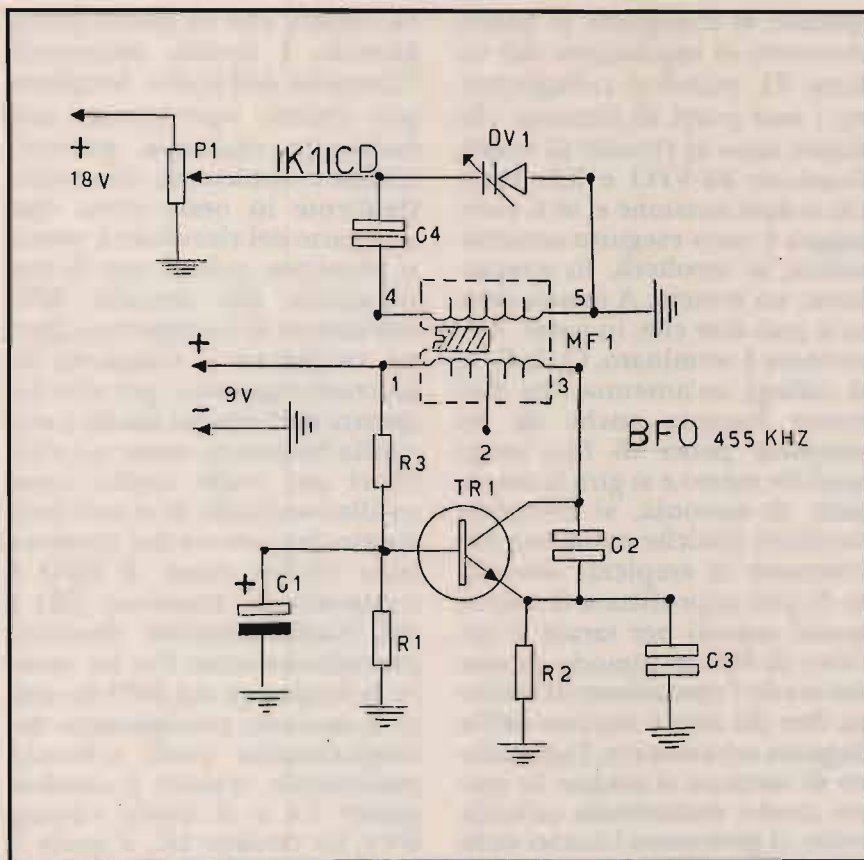
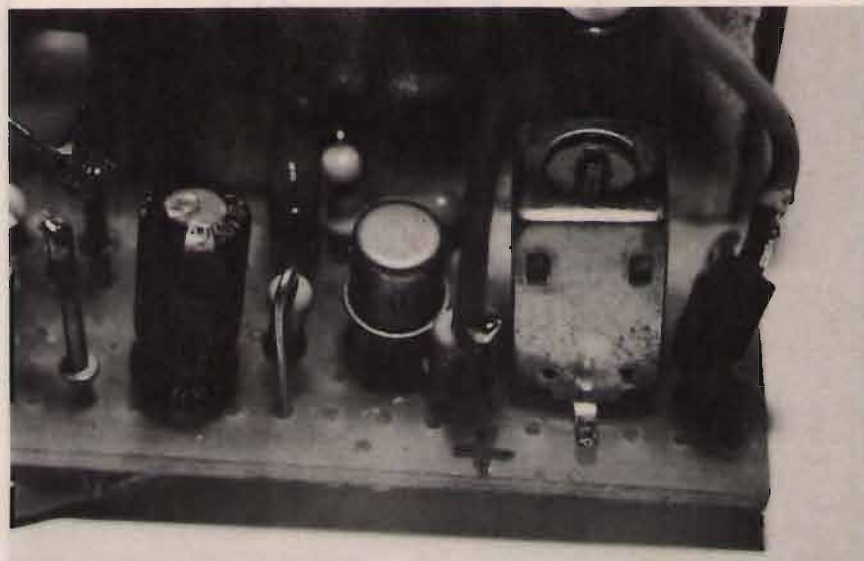
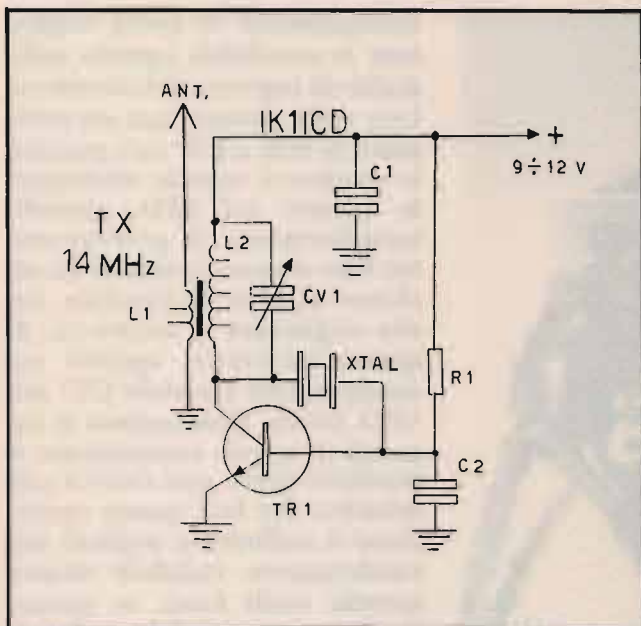
oscillatore che potrà aiutare, nella fase di taratura, chi, una volta costruito il ricevitore, non ha la strumentazione adatta. Questo oscillatore, abbinato al ricevitore, potrà essere utilizzato, una volta terminata la fase di taratura, per costruirsi un piccolo trasmettitore in CW oppure in AM realizzando così un ricetrasmettitore operante sulla banda dei 20 m, con il quale sarà possibile effettuare collegamenti a breve distanza. Questo trasmettitore potrà essere anche un valido aiuto per chi vuole imparare l'alfabeto morse. Passiamo ora alla realizzazione pratica. Come si può vedere, dagli schemi elettrici dei diversi circuiti che compongono il ricevitore, questi, sono stati disegnati separatamente per facilitare sia la comprensione del funzionamento sia la realizzazione del ricevitore. Come primo circuito si dovrà realizzare il V.F.O. (oscillatore a frequenza variabile) quando ci si accingerà a costruirlo bisognerà prestare molta attenzione a fare in modo che esso sia schermato il meglio possibile così da evitare slittamenti di frequenza, spostando il ricevitore o avvicinando semplicemente le mani, pertanto bisognerà fare in modo che, intorno al circuito del V.F.O., venga messa una schermatura, a forma di scatoletta, in modo che questa possa essere chiusa una volta terminato il montaggio. I lati che compongono la scatoletta del V.F.O. sono visibili nella foto. Il V.F.O. è composto dallo stadio oscillatore, comprendente: il condensatore variabile CV1, la bobina L1, il fet TR1 e due circuiti separatori-amplificatori composti da TR2 e TR3. Con questi componenti si realizza un V.F.O. con una stabilità di frequenza molto buona. Gli effetti di questa stabilità la possiamo vedere immediatamente, una volta terminato il lavoro di montaggio, infatti, collegando il frequenzimetro all'uscita del V.F.O. e data tensione, se tutto è stato montato correttamente, si dovrà leggere una determinata frequenza, o meglio una frequenza casuale. Questa, la si potrà cambiare, agendo sui componenti dell'oscillatore (L1-CP1). Per controllare la sua stabilità basterà prendere nota della frequenza letta sul frequenzimetro, poi spegnendo e accendendo successivamente l'alimentatore, che fornisce tensione al V.F.O., si dovrà leggere sempre la stessa frequenza. A questo punto se si prova ad avvicinare le mani o si sposta il V.F.O. si noterà che la frequenza varia, ragion per cui, come detto prima, bisognerà schermare il V.F.O. in modo che questo non venga influenzato da fattori esterni. Per chi non possiede il frequenzimetro, per controllare se il V.F.O. funziona, ovviamente senza poter controllare la frequenza, può costruire una sonda che collegata ad un tester rivela la presenza di radiofrequenza. Questa sonda, visibile nel disegno, si applicherà all'uscita del V.F.O. mentre l'uscita della sonda verrà collegata al tester sulla portata amperometrica più bassa. A questo punto, se

Particolare del VFO.

ELENCO MATERIALE
Amplificatore BF
C1: 1 μF elettrolitico 16 VL
C2: 47 μF elettrolitico 16 VL
C3: 100 μF elettrolitico 16 VL
C4: 10.000 pF
C5: 10.000 pF
C6: 47 μF elettrolitico 16 VL
C7: 10.000 pF
C8: 470 μF elettrolitico 16 VL
C9: 100 μF elettrolitico 16 VL
R1: 47 ohm
P1: 47 kohm potenziometro con interruttore
AP: Altoparlante 8 ohm
IC1: LA 4140

Stadio finale BF.

il VFO funziona, si noterà una leggera deflessione dell'ago, segnalando in questo modo la presenza di radiofrequenza. Per controllare la perfetta stabilità dell'oscillatore bisognerà, purtroppo, aspettare di aver terminato il montaggio del ricevitore. Se il montaggio però è stato eseguito correttamente, con tutte le necessarie precauzioni riguardanti i collegamenti, che dovranno essere più corti possibili, e una buona schermatura, si può stare tranquilli, dato che il VFO presenta una buona stabilità già dai primi minuti di funzionamento. Si prosegue la costruzione realizzando l'amplificatore di bassa frequenza, composto dal circuito integrato LA4140. Una volta terminato il montaggio dell'amplificatore si passerà al collaudo. Dopo aver controllato, l'esatta disposizione dei componenti, si darà tensione, per verificare se il circuito di BF funziona. Si può usare un iniettore di segnali, oppure, si può semplicemente toccare

Stadio di ingresso, MF e rivelazione.

con un dito l'ingresso dell'amplificatore; in questo secondo caso, se tutto funziona regolarmente, si ascolterà un ronzio. Proseguiamo il montaggio, costruendo il circuito di media frequenza e rispettivo MIX. Se si fa uso di una piastrina millefori, prima di iniziare il lavoro, bisognerà localizzare il punto dove si vogliono inserire le medie frequenze e controllare con queste se i piedini coincidono con i fori della piastrina. Se non corrispondono, bisognerà fare in modo di adattarli, praticandone altri, dove servono, o allargarli nel caso siano troppo piccoli. A questo punto si inseriranno le medie frequenze e si proseguirà il montaggio con gli altri componenti dello stadio di MF. Si passerà, in seguito, alla realizzazione della bobina di ingresso L1-L2 (vedi elenco componenti); una volta inserita la bobina si collegherà l'uscita del VFO allo stadio MIX, composto dal transistor TR1. L'uscita rivelata, del circuito di media frequenza, si collegherà al potenziometro di regolazione del volume P1, quindi si collegheranno i vari punti di tensione che fanno capo ai circuiti di amplificazione BF-VFO e MF. Fatto ciò si darà tensione e, se il montaggio è stato eseguito correttamente, si ascolterà, in altoparlante, un fruscio. A questo punto si può dire che, in parte, il ricevitore è terminato. Quindi, se si collega un'antenna, che può essere formata anche da un semplice pezzo di filo lungo qualche metro e si gira la manopola di sintonia, si dovrebbe ascoltare qualche emittente che trasmette in ampiezza modulata. Si può approfittare di uno di questi segnali per tarare il circuito di MF, facilitando in questo modo l'operazione di taratura. Per chi non è munito dell'adeguata attrezzatura, l'operazione di taratura si esegue in questo modo: sintonizzata un'emittente, si gireranno i nuclei delle medie frequenze, per il miglior ascolto in altoparlante. Si noterà, infatti, che in alcuni punti, girando i nculei, aumenterà l'intensità dell'audio. Scegliere, per questa operazione, una emittente che non presenti troppa evanescenza, cosa molto frequente in onde corte. Ora una parte del ricevitore è tarata, si prosegue, quindi, con la realizzazione del circuito BFO (oscillatore di battimento). Questo oscillatore è composto da un trasformatorino per alta frequenza dall'aspetto simile a una media frequenza, usato nei ricevitori per onde medie come oscillatore locale, lo si può facilmente riconoscere dal caratteristico nucleo rosso. Il BFO è composto dal transistor TR1 e dal trasformatorino descritto precedentemente. Per far variare la frequenza del BFO ho usato il secondo avvolgimento del trasformatore (vedi schema), realizzando, tramite il condensatore C4 e il diodo varicap DV1, un circuito LC, il quale si è dimostrato molto valido nel funzionamento nonostante la

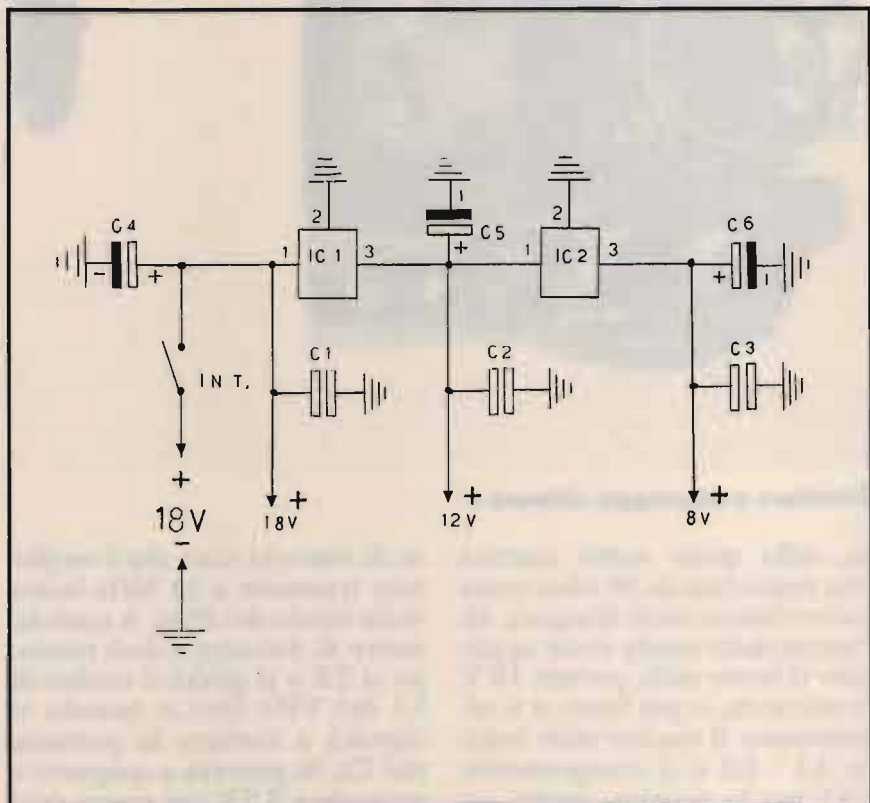
ELENCO MATERIALE
Sintonizzatore
R1: 1 Mohm
R2: 2,7 kohm
R3: 47 kohm
R4: 220 ohm
R5: 22 kohm
R6: 680 ohm
C1: 100 pF variabile
C2: 150 pF
C3: 100 pF
C4: 47 μF elettrolitico 16 VL
C5: 10 μF elettrolitico 16 VL
C6: 0,01 μF
C7: 0,02 μF
C8: 0,02 μF
D1: AA 112
TR1: MPF 102
TR2: BF 384
MF1: MF 455 kHz nucleo giallo
MF2: MF 455 kHz nucleo nero
L1: 5 spire di sottile filo plastificato avvolto sopra L2
L2: 40 spire di filo smaltato diametro 0,5 mm avvolte su un supporto del diametro di 8 mm completo di nucleo

Piedinature componenti vari.

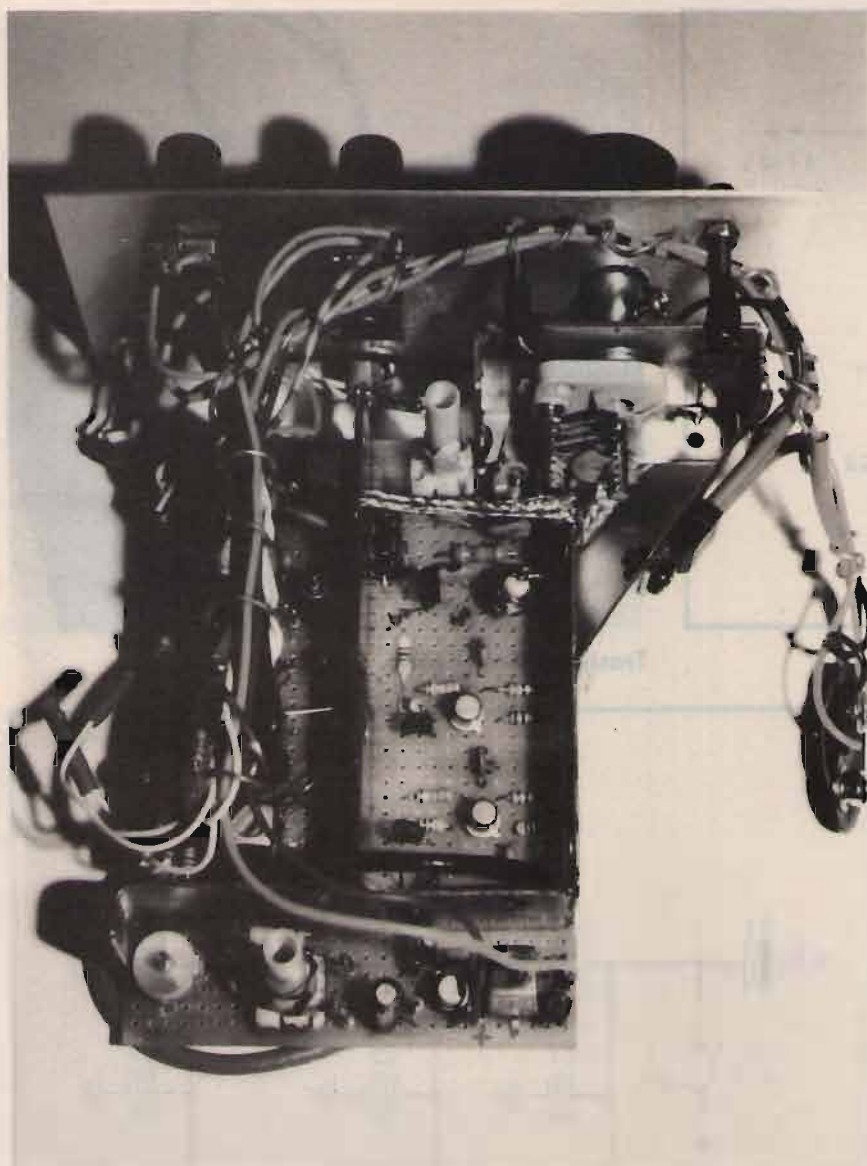
ELENCO MATERIALE per il BFO
TR1: 2N 2222
P1: 4,7 kohm potenziometro a variazione lineare con interruttore
R1: 22 kohm
R2: 2,2 kohm
R3: 22 kohm
C1: 10 μF elettrolitico 16 VL
C2: 470 pF
C3: 0,05 μF
C4: 0,1 μF
MF1: Media frequenza 455 kHz nucleo rosso
DV1: MUAM 115 diodo varicap

Particolare del BFO.

semplicità circuitale. Il condensatore C4 ha la funzione di isolare la tensione che pilota il varicap, altrimenti questa andrebbe a scaricarsi verso massa, danneggiando, in questo modo, il trasformatore. Il BFO è il circuito che ci permetterà di ricevere le emittenti in SSB e CW. Una volta terminata la costruzione si passerà al collaudo. Teoricamente l'uscita del BFO andrebbe collegata allo stadio di rivelazione, ma dalle prove eseguite, come si può vedere dalle foto, il BFO è stato costruito vicino alla bobina di ingresso e al circuito di media frequenza, quindi è sufficiente la piccola irradiazione, che questo presenta, a far lavorare il ricevitore creando il battimento necessario per la rivelazione dei segnali SSB o CW, pertanto non c'è bisogno di ulteriori collegamenti. C'è da considerare che, se l'uscita del BFO viene collegata sul circuito di MF, quando riceviamo un segnale debole, non si riesce a rivelarlo, dato che l'alto livello d'uscita presentato dal BFO funge da portante, quindi, se il segnale presente in antenna non è sufficientemente forte, non riesce ad essere amplificato. Per la taratura del BFO si procede in questo modo: una volta acceso il ricevitore si posizionerà il potenziometro P1 a metà corsa e si girerà il nucleo rosso (MF1) fino a quando si sentirà un fischio. Girando il potenziometro P1 il suono cambierà di tono, se tutto è OK, la taratura è terminata. Ora, se si collega l'antenna e si gira la sintonia, si potrebbero ricevere alcune emittenti che trasmettono in CW, SSB, o in RTTY, oppure si ascolteranno strani suoni accompagnati da evanescenza, non ascoltabili in AM. La taratura del ricevitore è terminata, manca solamente la messa a punto per poter ricevere i 20 m. Prima di passare a questa fase consiglio, per una facile messa a punto, di realizzare il trasmetti-

Mini TX.

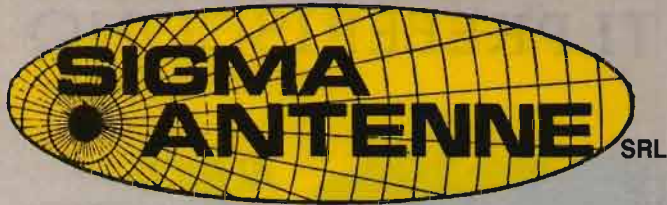
Trasmettitore 14 MHz.

ELENCO MATERIALE
TX 14 MHz
TR1: BSX 45
R1: 22 kohm
C1: 0,1 μF
C2: 100 pF
CV1: 100 pF variabile
XTAL: Quarzo 14 MHz
L1: 4 spire filo di rame smaltato diametro 0,1 mm avvolte su un supporto del diametro di 5 mm completo di nucleo
L2: 22 spire filo di rame smaltato diametro 0,1 mm avvolte sullo stesso supporto di L1

tore composto da TR1 - XTAL - L1 - L2 - CV1 (vedi schema). Una volta terminata la costruzione del TX si farà una veloce taratura per permettere di sfruttare al massimo la poca radio frequenza emessa. Chi è in possesso del frequenzimetro potrà controllare la frequenza di trasmissione, anche se questa operazione può risultare superflua, dato che il circuito è formato da un oscillatore quarzato. Per controllare, e quindi tarare il trasmettitore, per il massimo segnale, si può far uso della sonda descritta in preceden-

Riduttore di tensione.

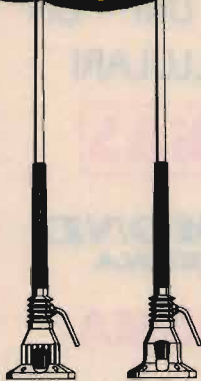
ELENCO MATERIALE
Partitore di tensione
C1: 0,1 μF
C2: 0,1 μF
C3: 0,1 μF
C4: 100 μF elettrolitico 25 VL
C5: 100 μF elettrolitico 25 VL
C6: 100 μF elettrolitico 25 VL
IC1: 7812
IC2: 7808

Ricevitore a montaggio ultimato.

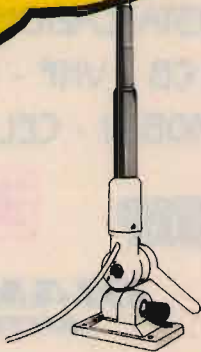
za, sulla quale andrà inserita una resistenza da 50 ohm come carico fittizio (vedi disegno). All'uscita della sonda viene applicato il tester sulla portata 10 V fondo scala, o più bassa, e si regoleranno il nucleo delle bobine L1 - L2 e il compensatore CV1 per la massima uscita, segnalata dal tester con la massima lettura in Volt. Terminata la taratura del trasmettitore, si può procedere alla taratura dell'RX. Per fare questa operazione, si posiziona la manopola della sintonia al punto di inizio della scala parlante, o indicatore di sintonia, dato che l'oscillatore trasmette a 14 MHz inizio della banda dei 20 m. A qualche metro di distanza si darà tensione al TX e si girerà il nucleo di L1 del VFO fino a quando si riuscirà a ricevere la portante del TX. Si proverà a spegnere e accendere il TX per essere sicuri che la portante ricevuta sia data dal nostro oscillatore. Se riaccendendo il TX la portante è nuovamente presente vuol dire che la taratura dell'oscillatore locale è OK quindi si spegnerà il trasmettitore e si passerà alla ricerca delle emittenti radioamatoriali. Si potrà migliorare la sensibilità agendo sullo stadio di ingresso del ricevitore. Una volta sintonizzata un'emittente in SSB o CW sarà possibile rendere il segnale intelligibile agendo sul BFO, girando semplicemente il potenziometro fino a quando non si ha un chiaro ascolto. È possibile anche migliorare la selettività, di questo ricevitore, agendo sul condensatore variabile CV1 del VFO. Infatti, diminuendo la capacità di questo componente, è possibile avere una ricerca più selettiva. Per fare questa operazione è sufficiente togliere dal condensatore variabile alcune lamelle (vedi foto), in questo modo la capacità del condensatore diminuisce, di conseguenza, girando la sintonia, si ha una migliore separazione delle emittenti. È necessario, comunque, che il condensatore del VFO sia munito di demoltipliche. Chi vuole potrà usare il trasmettitore descritto in precedenza, inserendolo magari all'interno del ricevitore, formando così un piccolo ricetrasmettitore che potrà essere usato per collegamenti a corta distanza. Un ultimo consiglio è di usare, per le fasi di taratura, cacciaviti anti-induttivi e di non forzare i nuclei delle varie bobine, se oppongono un'eccessiva resistenza, altrimenti si rischia di romperli. Eventualmente controllarli, se girano facilmente nella loro sede, prima che vengano montati nel ricevitore. In questo modo eviteremo di avere sgradite sorprese, una volta terminato il montaggio. Se si vuole rendere portatile il ricevitore, lo si potrà alimentare con una pila da 12 V, oppure con due pile da 9 V, in questo secondo caso si dovrà costruire il partitore di tensione come da schema elettrico dato che le pile dovranno essere collegate in serie fornendo una tensione di 18 V.

CQ

Via Leopardi, 33
46047 S. ANTONIO - Mantova (Italy)
Tel. (0376) 398667 - Telefax 399691

PER NAVIGARE TRANQUILLI

NOVITÀ

Disponibili anche con stilo in fiberglass pieno e ad un prezzo inferiore

NAUTICA 200 W. 50 W.

Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni, in legno o fiberglass.
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Antenna 1/2 lunghezza d'onda. Bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA) contenuta in uno stilo di colore bianco alto cm. 190 circa realizzato in vetroresina epossidica.

NAVY 27

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
Potenza massima 150 W.
SWR 1,2 centro banda.
Antenna a 1/2 lunghezza d'onda con bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA) contenuta in uno stilo di colore bianco con impugnatura nera alto cm. 190 circa in vetroresina epossidica.
La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette una angolazione allo stilo di 180° verticali e 180° orizzontali. Bulloneria inox.

MARINA 160 VHF

Frequenza 150-170 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Guadagno: Db 3,5 iso.
Potenza massima 100 W.
Stilo alto cm. 140, realizzato in vetroresina epossidica di colore bianco. Non richiede piano di terra.
La base di sostegno è corredata da uno snodo che permette una inclinazione di 180°. Leva in acciaio inox.

MARINA 145

Stesse caratteristiche della precedente ma accordata a 144-146 MHz.

NAVY 160

Frequenza 150-165 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Guadagno 3,5 Db 150.
Potenza massima 100 W.
Stilo alto cm. 140 circa realizzato in vetroresina di colore bianco con impugnatura nera, alla base è provvisto di un doppio contatto ad avvitamento che facilita il montaggio e lo smontaggio.
La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette un'angolazione allo stilo di 180° verticali e 180° orizzontali. Bulloneria inox.

NAVY 145

Stesse caratteristiche della 160 ma accordata per 144-146 MHz.

MARINA 160 T. ALBERO

Stesse caratteristiche elettriche della Marina 160 VHF, ma corredata di supporto in acciaio inox per il montaggio a testa d'albero.

NAVY 7 Db

Frequenza 150-165 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Collineare con guadagno 7,5 Db.
Stilo alto cm. 270 circa realizzato in vetroresina di colore bianco.
La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette un'angolazione allo stilo di 180° verticali e 180° orizzontali. Bulloneria inox.

Un inclinometro per tutti

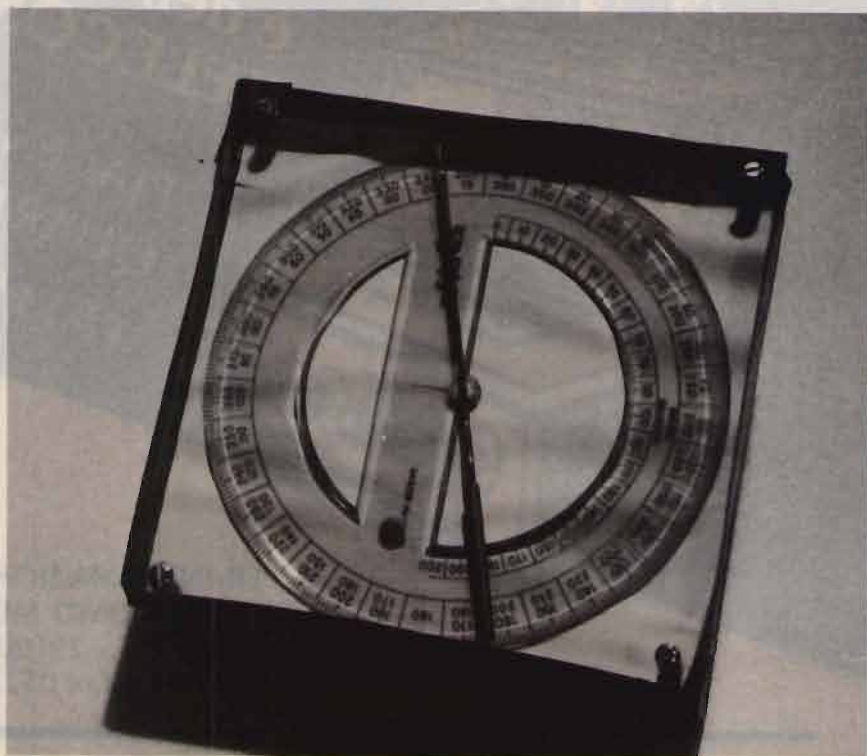
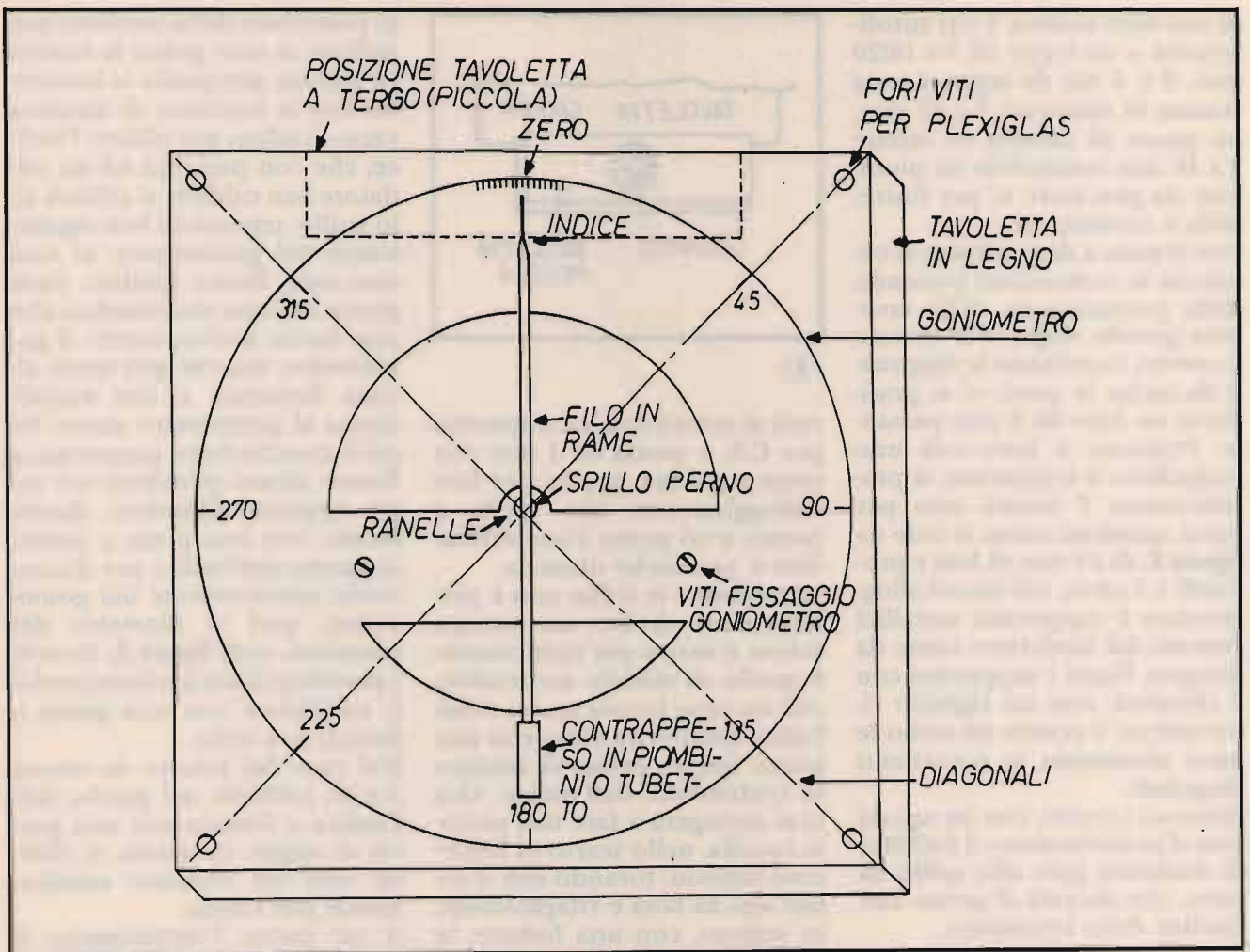
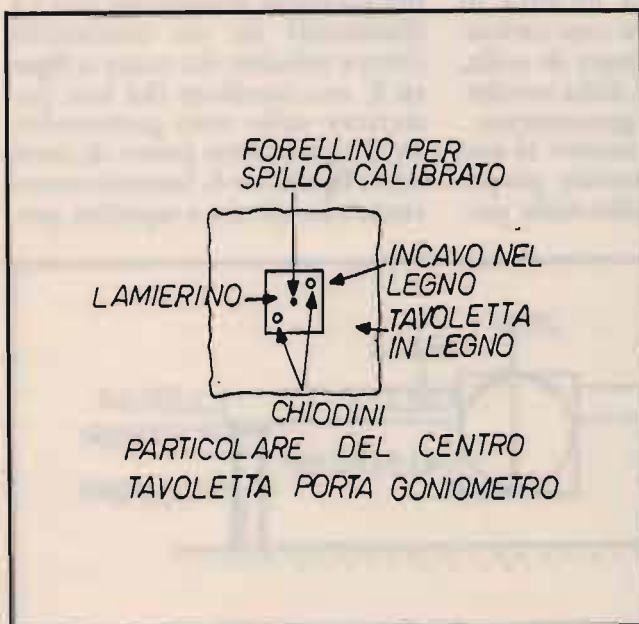
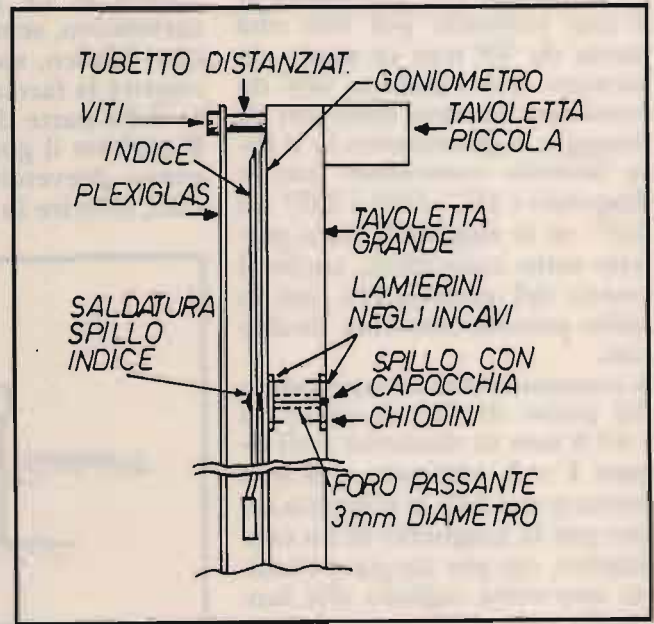
Ennio Olivieri

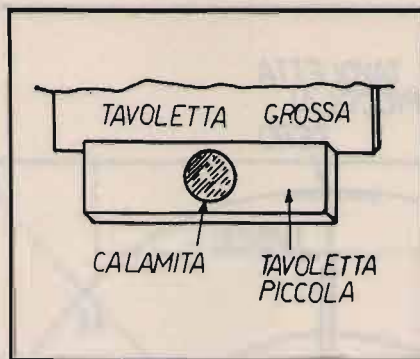
Entrando nel mondo delle parabole per la ricezione TV via satellite, l'antennista incontra nuovi problemi di installazione, oltre al puntamento azimutale occorre anche quello zenitale o di elevazione che in Italia si aggira fra i 35 e i 50 gradi, circa, per parabole a fuoco centrale e 14/26 gradi, circa, per parabole OFFSET. A Parma la mia offset è a 16 gradi e a fuoco centrale era a 38 gradi puntata a sud.

Naturalmente per stabilire i gradi esatti per la zona in cui si installa occorrono tabelle normalmente accompagnanti la parabola stessa al momento dell'acquisto.

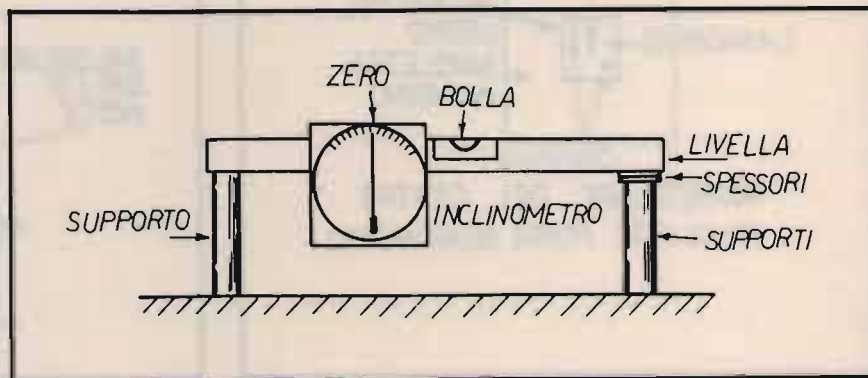
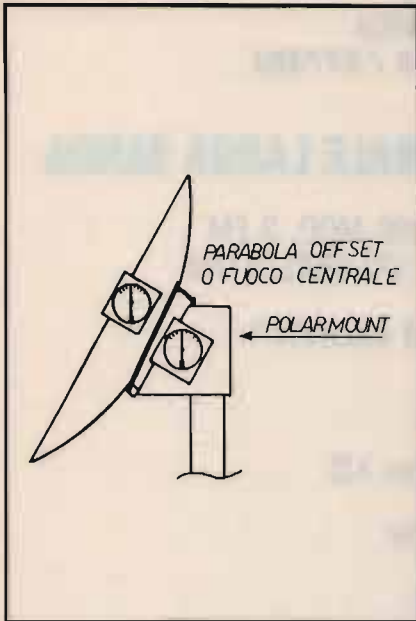
Il problema per la direzione è risolto con una semplice bussola per puntamenti e per l'elevazione è sufficiente un semplice goniometro, ma qua incontriamo delle difficoltà nello stabilire la precisione al grado o al mezzo grado con metodi empirici di elevazione, come sopracitato, perciò in commercio, nei magazzini di materiale antennistico, si comincia a vedere la comparsa di inclinometri speciali per parabole o INCLISAT, solo che essendo materiale adattato al caso sopracitato, i prezzi si fanno sentire.

Propongo perciò la costruzione di un inclinometro con una spesa non superiore alle 5 klire, come potrete constatare.

Innanzitutto serve un goniometro a 360 gradi con un diametro minimo di 8 cm e massimo di 12 cm, in caso non si trovi un tale goniometro si può sopperire al caso con 2 da 180°; poi da un falegname ci si procura una tavoletta di legno dolce, pino ad esempio, con dimensioni appropriate al diametro del goniometro. Esempio: goniometro di diametro 10 cm, tavoletta di 11 × 11 cm, lo spessore di tale tavoletta deve essere di circa 2,2/2,5 cm perfettamente squadrata e lisciata, oltre a questa, un'altra di cm 8 × 4 stesso spessore e squadratura come la prima, inoltre occorre uno spillo per sarti, un ritaglio di lamierino di alluminio o ottone dello spessore di circa 0,2 mm e 5 × 5 cm di lato (ricavabile da una lattina per birra), un pezzo di filo di rame del diametro di 1,6/1,8 mm lungo 20 cm, una decina di minichiodini di 1 mm × 8, tipo da calzolai, un pezzo di plexiglas trasparente di 1 mm di spessore e largo quanto la tavoletta grossa già citata, 4 distanziali in tubetto, nel caso più disperato ricavati dall'involucro

①

② **Particolare del centro tavoletta portagoniometro.**

③

di una biro scarica, 4 viti autofilettanti o da legno di 3×18/20 mm, 2 o 4 viti da legno a testa svasata di diametro 3×10 mm, un pezzo di tubetto in ottone 3×40 mm sostituibile da piombini da pescatori, e, per finire, colla e cartoncino.
Con il tutto a disposizione si comincia la costruzione partendo dalla preparazione della tavoletta grande, dopo aver trovato il centro, tracciando le diagonali da ambo le parti, vi si praticherà un foro da 3 mm passante. Praticato il foro, con uno scalpellino o temperino, si praticheranno 2 incavi, uno per parte, quadrati, come si vede da **figura 2**, di 15 mm di lato e profondi 1,5 circa, tali incavi alloggeranno 2 supportini metallici ricavati dal lamierino, come da disegno, fissati i supportini con 2 chiodini, con un righello ritroveremo il centro da ambo le parti sfruttando le precedenti diagonali.
Ritrovati i centri, con un ago da lana si praticheranno 2 forellini di diametro pari allo spillo da sarto, che diverrà il perno dell'indice dello strumento.
Si passerà poi alla messa in posa del goniometro forandola come a disegno con una punta di 3 mm svasando poi con una punta da 7/8 mm in modo da formare una svasatura tale da contenere la testa delle viti di fissaggio, il goniometro lo si fissa facendo coincidere con le diagonali i 45° i 135° i 225° e i 315°, se le diagonali sono perfette tutto coinciderà, anche il centro del goniometro con lo spillo precedentemente localizzato.
Si costruirà l'indice ricavandolo dal pezzo di filo di rame da 1,6/1,8 mm di diametro vedi **figure 1** e **3**, anzitutto con una morsa o martello si schiaccia un lato per la lunghezza di un centimetro, ciò per forgiare l'indice; una volta tagliato alla lunghezza pari al diametro del goniometro, il filo di rame lo si forerà al centro con un trapanino per C.S. e punta da 1 mm con tanta pazienza, questo per fare l'alloggiamento allo spillo o perno, a tal punto l'asta dell'indice è pressoché ultimata.

④

Importante: se il filo non è perfettamente diritto, un sistema veloce e sicuro per raddrizzarlo è quello di stirarlo mettendolo con un capo in una morsa e dall'altro tirarlo con forza con una pinza, questo prima di iniziare la costruzione dell'indice. Ora ci si accingerà a fare una piccola ranella, nello scarto di lamierino rimasto, forando con il solito ago da lana e ritagliandola, in seguito, con una forbice, la ranella dovrà essere del diametro di 4/5 mm. Con la stessa procedura se ne farà un'altra in cartoncino, sempre con cartoncino bianco, spalmato di colla, coprire la facciata dalla tavoletta dalla parte del goniometro.
Riavvitare il goniometro al suo posto, preventivamente preparato, inserire lo spillo dalla parte posteriore della tavoletta, poi infilare in esso prima la ranella in cartone poi quella in lamierino con la svasatura di foratura verso l'indice, per ultimo l'indice, che con pazienza ed un saldatore ben caldo lo si salderà allo spillo, tenendolo ben equidistante dal goniometro, ai suoi due capi, fissato l'indice, farlo girare intorno accertandosi che non faccia attrito contro il goniometro, ma che giri senza alcuna forzatura e con equidistanza al goniometro stesso. Se ciò è riuscito bene passeremo a fissare alcuni piombini nel capo opposto all'indice, dando forma, con una pinza a punte, al gambo dell'indice per distanziarlo ulteriormente dal goniometro, pari al diametro dei piombini, vedi **figura 3**, inseriti i piombini fissarli schiacciandoli sull'indice con una pinza o fissarli con colla.
Nel caso del tubetto in ottone 3×20, infilarlo nel gambo dell'indice e fissarlo con una goccia di stagno in testata, si ottiene così un risultato esteticamente più valido.
A tal punto l'inclinometro è funzionante, ora si procederà a rifinirlo con la messa in posa del plexiglas distanziato con i 4 distanzieri da un centimetro circa e relative viti come a **figura 3**, ora incollare dal lato posteriore dello zero goniometrico il citato altro pezzo di tavoletta, **figura 1** e **3**, facendo attenzione che ciò sia a squadro per-

⑤

⑥

fetto con la tavoletta del goniometro.
Per finire, rivestire anche la parte posteriore della tavoletta con cartoncino e passare alla verniciatura, chi dispone di una calamita, ricavata da un altoparlante scassato, potrà, prima di fissare la tavoletta piccola allo strumento, creare un incavo in essa ed inserirci la citata calamita con collante, tenendo presente che sia incollata perfettamente a filo di superficie perché eventuali eccedenze falserebbero la precisione dell'inclinometro, vedi **figura 4**. Un consiglio per tarare l'inclinometro è di disporre di una livella a bolla ben precisa, eventualmente in prestito, sistematela perfettamente in orizzontale, appoggiare come da **figura 5** l'inclinometro e verificare se l'indice si stabilizza sullo zero perfettamente, in caso contrario per tentativi piegare molto adagio l'indice fino ad ottenere il risultato.
Con questa operazione il lavoro è terminato e pronto per essere confrontato ad altri nettamente più costosi e con niente da invidiare.

CQ

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA
Casella post. 34 - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

LUGLIO E AGOSTO CHIUSO IL SABATO
CHIUSO PER FERIE DAL 10 AL 22 AGOSTO COMPRESO

VENDITE RATEALI SU TUTTO IL TERRITORIO
(salvo approvazione della finanziaria)

KENWOOD TS 140 S/680
Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz. All Mode.

FT 990
Potenza 100 W RX-TX all mode. Range 0,1 ÷ 30 MHz con acordatore automatico.

YAESU FT 890
Ricetrasmettitore HF con accordatore automatico d'antenna compatibile a tutti i modi operativi - 100 kHz-30 MHz - 100 W.

ICOM IC 728
Ricetrasmettitore HF per stazione fissa o veicolare - 100 W all mode - 30 kHz-30 MHz.

KENWOOD TS 450 S/AT
RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato - 13,8V - 100W su tutte le bande amatoriali in SSB-CW-AM-FM-FSK.

IC 781
RTX multimodo HF - 100 kHz ÷ 30 MHz - 150 W.

IC 751 A
RTX HF a 3 conversioni per SSB CW AM FM FSK - 100 W.

IC 725
Potenza 100 W - Copertura continua 0,1 ÷ 30 MHz.
IC 726 - con 50 MHz.

NOVITÀ

KENWOOD TS 850 S/AT
RTX HF SSB-CW AM FM FSR - 100 KHz ÷ 30 MHz - 108 dB 100W - 100 memorie - 2VFO.

YAESU FT 736R - Ricetrasmettitore base All-mode bibanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5-60 W (optzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220 V. 100 memorie, scanner, steps a placere. Shift ±600-±1600.

NOVITÀ

ICOM IC-970 H Tribanda
Ricezione a copertura continua da 50 a 905 MHz - elevata potenza - SSB CW FM larga e stretta.

NOVITÀ

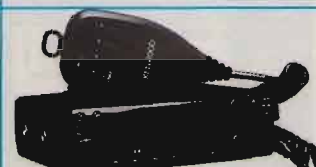
IC R-7100
RX a largo spettro da 25 MHz a 2 GHz.
IC R-72 - RX da 100 kHz a 30 MHz.

NOVITÀ

TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW.

FT 5200
Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder - Ricetrasmettitore veicolare - Frontale staccabile e controllo a distanza con telecomando - 45 W (35 W in UHF).

FT 2400 H
Ricetrasmettitore FM/VHF veicolare - 50 W - 140-174 MHz.

SR 001
RX scanner VHF/UHF - 25-1000 MHz AM/FM - 200 memorie.

KENWOOD TM 732
Ricetrasmettitore VHF/UHF FM multibanda veicolare.

IC 2410
Dualbander - VHF/UHF doppio ascolto sulla stessa banda - 45 W (35 W in UHF).

ICOM IC3230 H
Ricetrasmettitore veicolare bibanda FM - doppio visore illuminato - 45 W - 136-174 MHz - 430-440 MHz.

IC R1
Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz.

TM 741 E
Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional.

FT 411E
Potenza 5 W VHF compatto del prezzo interessantissimo.

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda - 5 W - DTMF di serie.

YAESU FT 76
Palmare UHF larga banda.

NOVITÀ ICOM

IC-P2ET
Ricetrasmettitore VHF/UHF - 5 W RF.

KENWOOD R 5000
RX 100 kHz ÷ 30 MHz.
SSB-CW-AM-FM-FSK.

NOVITÀ

ICOM ICW2
VHF 138-174 UHF 380-470
Estensione a 960 MHz 5W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

NOVITÀ

IC2 SRE
RTX VHF 138-174 MHz - Ottimo range. GRANDI PRESTAZIONI.

YAESU FT 530
Ricetrasmettitore bibanda miniaturizzato - 144-146 / 430-440 MHz.

KENWOOD TH 28-78
Ricetrasmettitori FM ultracompatti bibanda 13,8V 5W.

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

Filtro ad elica per 144 MHz

i3QNS, Federico Sartori

Si propone un filtro ad elica, per la banda dei 144 MHz, di facile realizzazione. Composto da quattro bobine inserite nelle proprie cavità in un contenitore professionale acquistato in fiera; questo genere di contenitore alloggiava un filtro per i 170 MHz circa, con a fianco, un modulo integrato di potenza tipo BGYxxx.
La fortuna vuole che sia possibile, solo cambiando le bobine, farlo risuonare nella banda OM senza degradazione delle caratteristiche.
I risuonatori elicoidali sono caratterizzati da una cavità che contiene l'avvolgimento, alla fine del quale può essere inserito un condensatore di accordo fine, o meglio, un nucleo interno alla bobina stessa.
Va precisato che, essendo la risonanza dipendente dalla induttanza e delle capacità distribuite lungo la cavità, il risuonatore ideale non dovrebbe far uso di alcun nucleo o compensatore di aggiustamento; la pratica comunque permette senza grosse controindicazioni, l'uso di materiali come le ferriti per una regolazione fine dello stesso o di un compensatore dalle ottime caratteristiche elettriche.
Il Q a vuoto è determinato in massima parte delle dimensioni dello schermo e per una cavità cilindrica vale la seguente formula generale:

①

$$Q = 20*D*\sqrt{F}$$

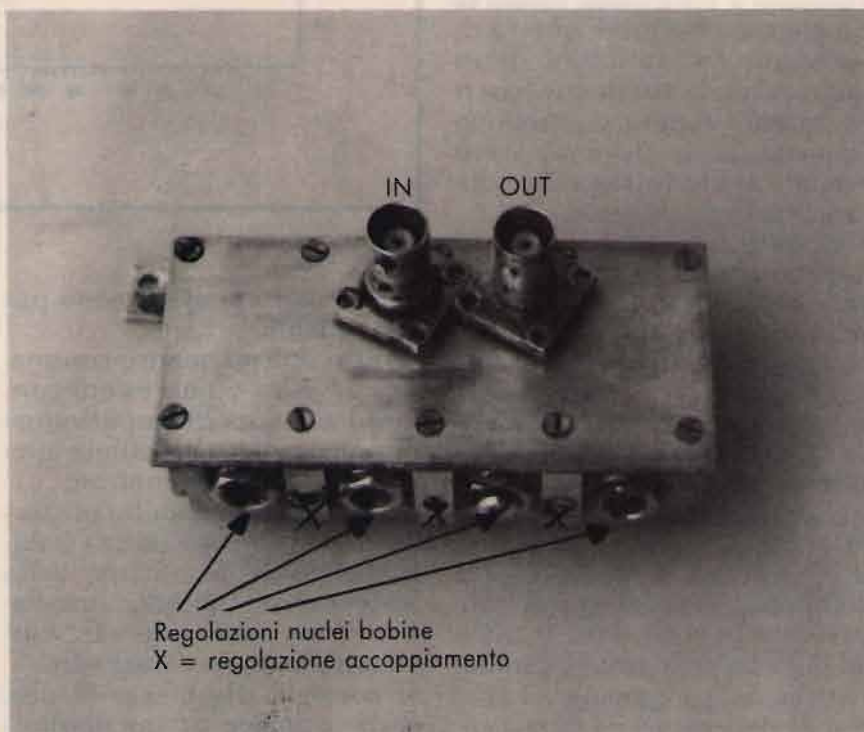
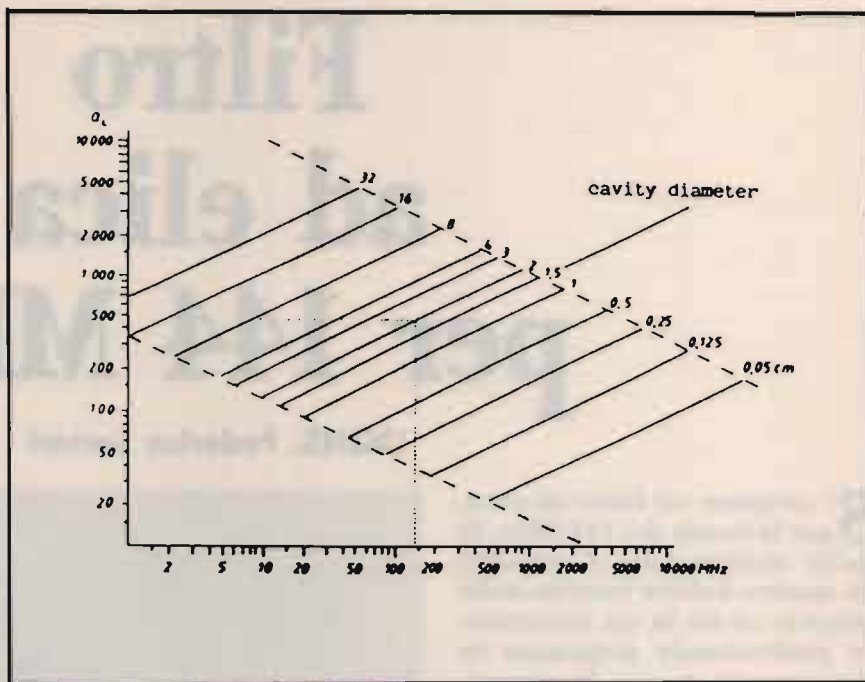
ove D = diametro interno della cavità
ed F = Frequenza di risonanza

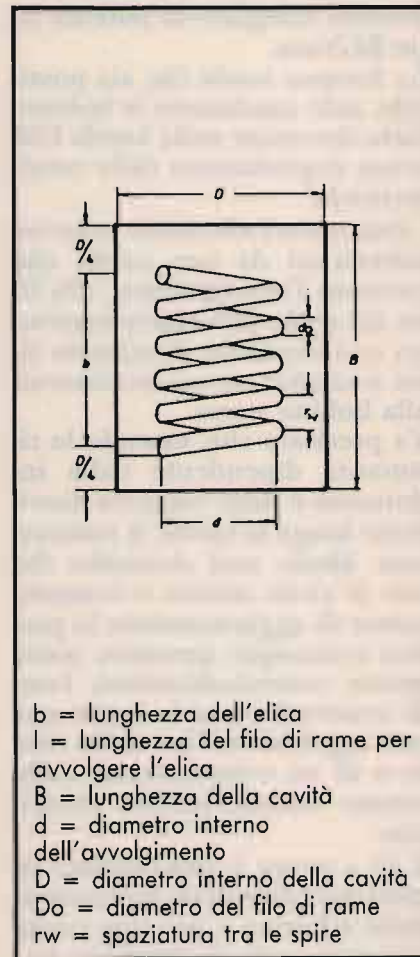
nel caso di cavità quadrate:

$$Q = 24*S\sqrt{F}$$

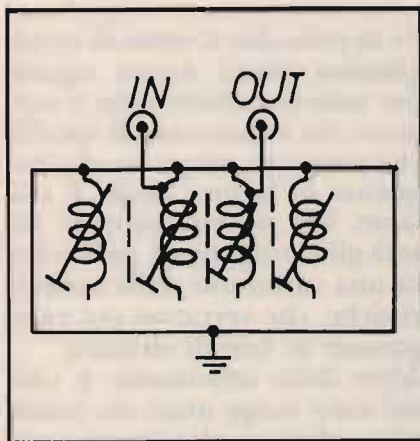
ove S = lato del quadrato
ed F = Frequenza di risonanza

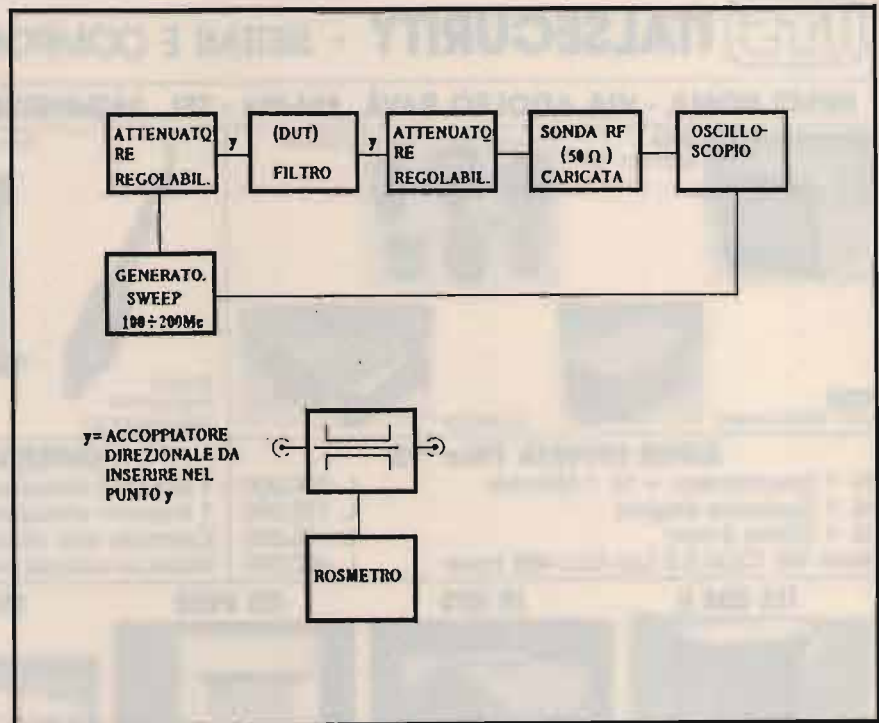
Vi sono, naturalmente, altre formule per gli altri parametri, un po' più complesse, che però possono essere evitate con l'ausilio dei diagrammi più avanti proposti.

Vi ricordo che: il senso di avvolgimento dovrà essere uguale per tutte le bobine e che il supporto sia in possesso di specifiche elettriche adeguate alla frequenza di lavoro; anche il collante, che necessariamente fisserà gli avvolgimenti, provocherà una variazione delle caratteristiche, che verranno poi compensate in fase di taratura.
Altro fatto importante è che, nel caso venga usato un contenitore diverso, gli schermi tra le bobine siano effettivamente a

massa o per la natura stessa del materiale, come nel caso di cavità cilindriche o con stagnature particolarmente efficienti; questo perché il Q a vuoto risente delle giunzioni parallele all'asse dell'elica.
Un lato della bobina è posto a massa e, a circa 3/4 di spira viene connesso il generatore, mentre l'altro capo, come già detto, all'eventuale trimmer di regolazione.
I risuonatori elicoidali possono essere considerati come cavità risonanti a 1/4 d'onda, infatti la lunghezza elettrica di questo risuonatore è circa il 95% di un quarto d'onda assiale e le pareti in questo contesto assumono importanza e devono avere buone caratteristiche elettriche (argentatura).
I modi di accoppiare i filtri in oggetto possono essere quelli tipici: capacitivo, induttivo, e tramite iridi o fessure.
Nel grafico di **figura 3**, sull'asse delle ascisse, vi è la frequenza, sulle ordinate, il fattore di merito Q; la diagonale rappresenta il diametro della cavità; la riga tratteggiata propone per i 144 MHz un diametro di 2 cm per un Q senza carico di 500. L'area compresa tra le diagonali rappresenta la zona dove il filtro ad elica ha delle ottime caratteristiche, se paragonato ad altri tipi di risuonatori. Si sappia comunque che, per frequenze più alte, le cavità coassiali sono più consigliabili.
Il filtro utilizza quattro risuonatori ad elica e può essere connesso all'uscita di amplificatori di potenza per una ottima attenuazione delle armoniche.
Utilizzando il modulo surplus avremo anche una ottima stabilità elettrica al variare della temperatura; quindi, installazioni come, filtro su ponti radio all'esterno, sono consentite.
Si consiglia vivamente di non usare trimmer su installazioni esterne, ma viti entranti nelle bobine.
Chi non possiede il filtro surplus potrà comunque, rispettando le quote, costruire un ottimo filtro seguendo le misure indicate.

DATI
Diametro delle cavità = 2 cm
Diametro del filo = 1 mm
Lunghezza del filo per l'avvolgimento = 48/49 cm
Spaziatura tra le spire = 0,11 cm
Numero spire = 15
Diametro supporto = 1 cm
Presa ingresso a 3/4 di spira lato massa

③

② **Schema elettrico.**

b = lunghezza dell'elica
l = lunghezza del filo di rame per avvolgere l'elica
B = lunghezza della cavità
d = diametro interno dell'avvolgimento
D = diametro interno della cavità
Do = diametro del filo di rame
rw = spaziatura tra le spire

④

Come supporto per le bobine si potrà usare: teflon, fibra di vetro, nylon, plexiglass, ceramica, o altro considerando un abbassamento della risonanza, a seconda del materiale usato, superiore di circa 10 MHz; questo a causa del cambiamento della costante dielettrica, che per l'aria vale 1 mentre per i materiali sopra esposti è superiore.

⑤ **Banco di taratura 1° tipo.**

⑥ **Banco di taratura 2° tipo.**

Costruzione pratica

Come prima cosa è necessario smontare le quattro bobine, eliminando la vernice di blocco delle viti di accordo, aiutandosi anche con dello "Svitol", che agevolerà le operazioni di smontaggio. Poi eliminare gli avvolgimenti originali, togliendo prima la colla che li fissa al nucleo; eliminare quindi i residui di collante dal supporto e procedere al nuovo avvolgimento.
Vi consiglio di avvolgere prima la bobina su di un supporto di circa 0,5 mm più piccolo, in modo che, inserendolo nel supporto definitivo, vi sia una certa resistenza, per conferire maggior stabilità alle bobine. Andrà comunque fermata, dopo le tarature, con del collante epossidico.
Il filo di rame non è assolutamente indispensabile che sia argentato, anche quello smaltato può essere usato; ricordatevi di togliere la smaltatura a circa 3/4 di spire lato massa, per le connessioni.
Avvolte le bobine, rimontatele.
Il vecchio coperchio andrà eliminato, per essere sostituito da un altro di vetronite doppio rame, argentato preventivamente.
Fra il contenitore ed il vecchio coperchio vi è una "guarnizione" in lamierino argentato forata, che sarà usata come maschera per creare la nuova chiusura.
Appoggiate la maschera sulla vetronite, segnate, bulinate e forate.
In coincidenza delle connessioni alle bobine, montate due connettori BNC, che si adatteranno perfettamente al precedente foro della maschera. Questi andranno saldati e, se userete quelli flangiati, metteteli in diagonale per permettere, alle viti di fissaggio del contenitore, di entrare nelle loro sedi.
Le sedi del coperchio, che accolgono le viti, andranno svasate opportunamente e ben centrate sulla guarnizione in lamierino.
Le connessioni ai connettori andranno fatte con del lamierino piatto di ottone o rame largo 1 mm e lungo 7 mm, in modo che si possano saldare le estremità avvicinando il coperchio al contenitore. Una volta saldati i capi con questa bandella "elastica", chiudere, controllando che la stessa spostandosi non tocchi altri punti.
Il filtro in questione ha una selettività spiccata e per una buona taratura sarebbero necessari un oscilloscopio con sweep; è comunque possibile, con un po'

di pazienza, tracciare la curva di risposta, con un generatore, che può anche essere un grid dip, ed un voltmetro elettronico a RF. In entrambi i casi il filtro dovrà essere separato da attenuatori di almeno 10 dB sia in ingresso che in uscita; questo per mantenere corrette le impedenze, poi terminare il filtro sui dispositivi desiderati verificando il ROS.
Il banco di taratura è evidenziato dalle **figure 5** e **6**.
In caso di ROS elevato non regolare il filtro, ma gli stadi che precedono lo stesso; nel caso di ROS elevato, tra filtro ed antenna, controllare l'impedenza dell'antenna.
Oltre ai nuclei delle bobine è necessario regolare anche gli accoppiamenti tra gli stadi con delle viti inserite tra gli stessi; sono abbastanza critiche e determinano molto l'andamento della pendenza, quindi tararle con attenzione.
L'attenuazione in banda dovrebbe mantenersi tra 0,5 e 1 dB massimi, con un ripple contenuto; per la pendenza, invece, bisognerà fissare dei punti e misurare con la sonda RF i valori, trascrivendoli su di un grafico che poi visualizzerà la curva di risposta.
In questo caso suggerisco di inserire due accoppiatori direzionali, in ingresso ed uscita, per tenere sempre sotto controllo il ROS durante le tarature con generatore e sonda RF.

CQ

Interfaccia CAT universale

Gestite il vostro apparato con il calcolatore!

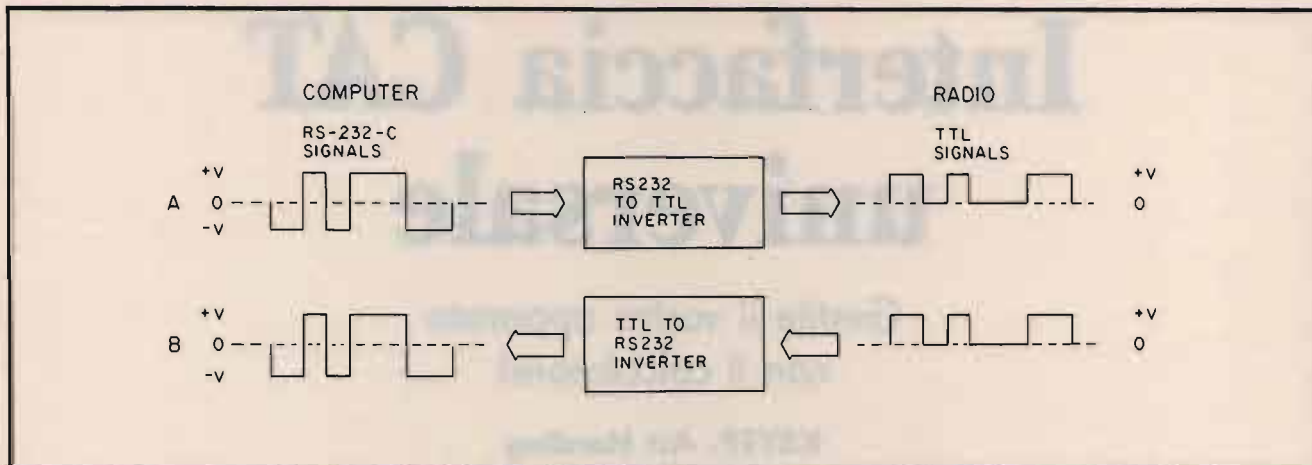
K5YEF, Art Harding

All'inizio degli anni '80, l'apparizione delle prime radio controllate da microelaboratore ha suscitato notevole entusiasmo per la possibilità di interfacciamento con il calcolatore, con tutti i vantaggi derivanti: memorie estese e versatili, gestione da menù, parametri operativi su video, e via sognando. Esiste però un problema: molti apparati non sono in grado di "dialogare" direttamente con il computer.
Le radio di solito lavorano con logica TTL, con livelli di tensione di 0 e +5 volt, mentre i calcolatori accettano livelli logici RS-232C pari a +12 e −12 volt: si rende quindi necessaria un'interfaccia che adatti le diverse tensioni in gioco.
La spinta alla realizzazione del circuito è venuta dopo alcuni anni di impiego del mio Yaesu FT-980; la soluzione presentata in questo articolo è comunque valida non solo per IBM e FT-980, ma per qualsiasi calcolatore dotato di porta seriale RS-232C e qualunque radio con porta TTL.

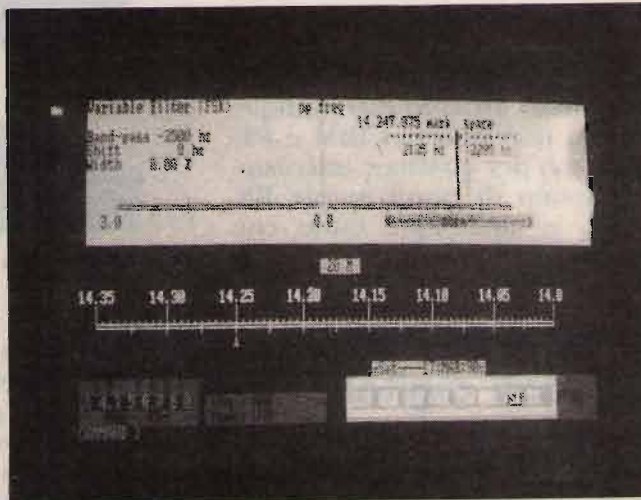
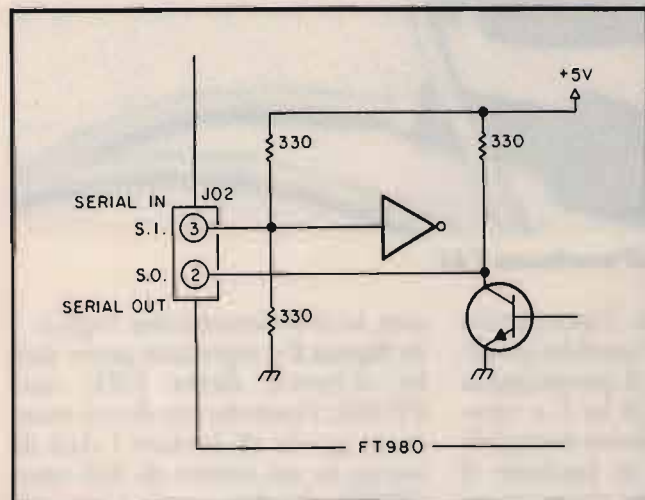
Ⓐ **Il prototipo dell'interfaccia CAT.**

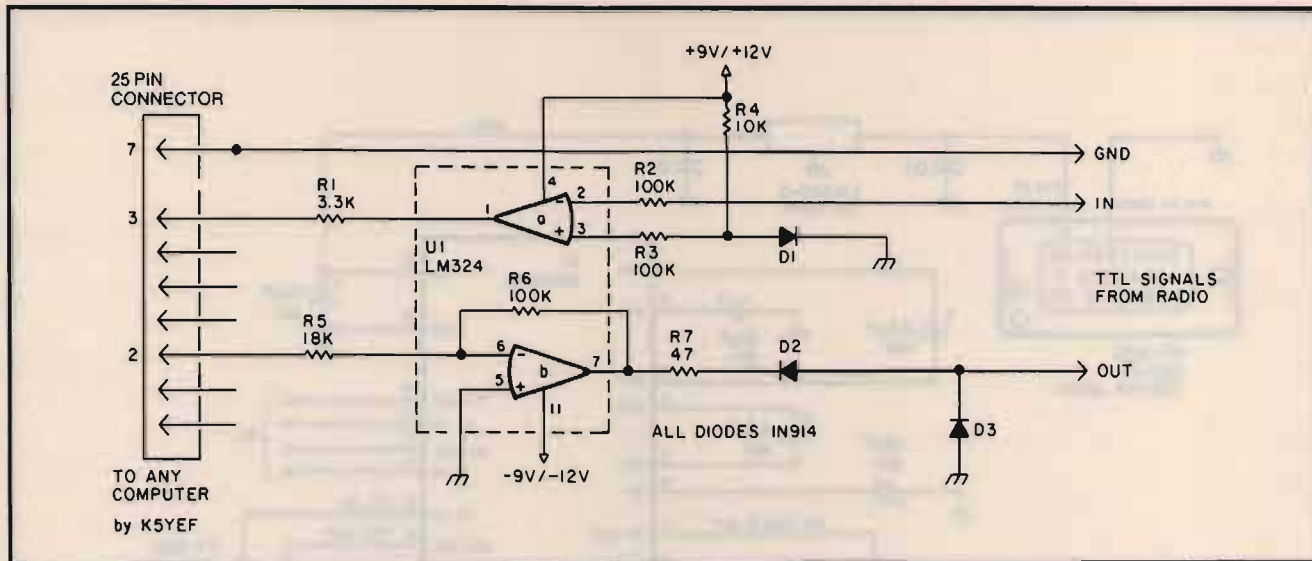
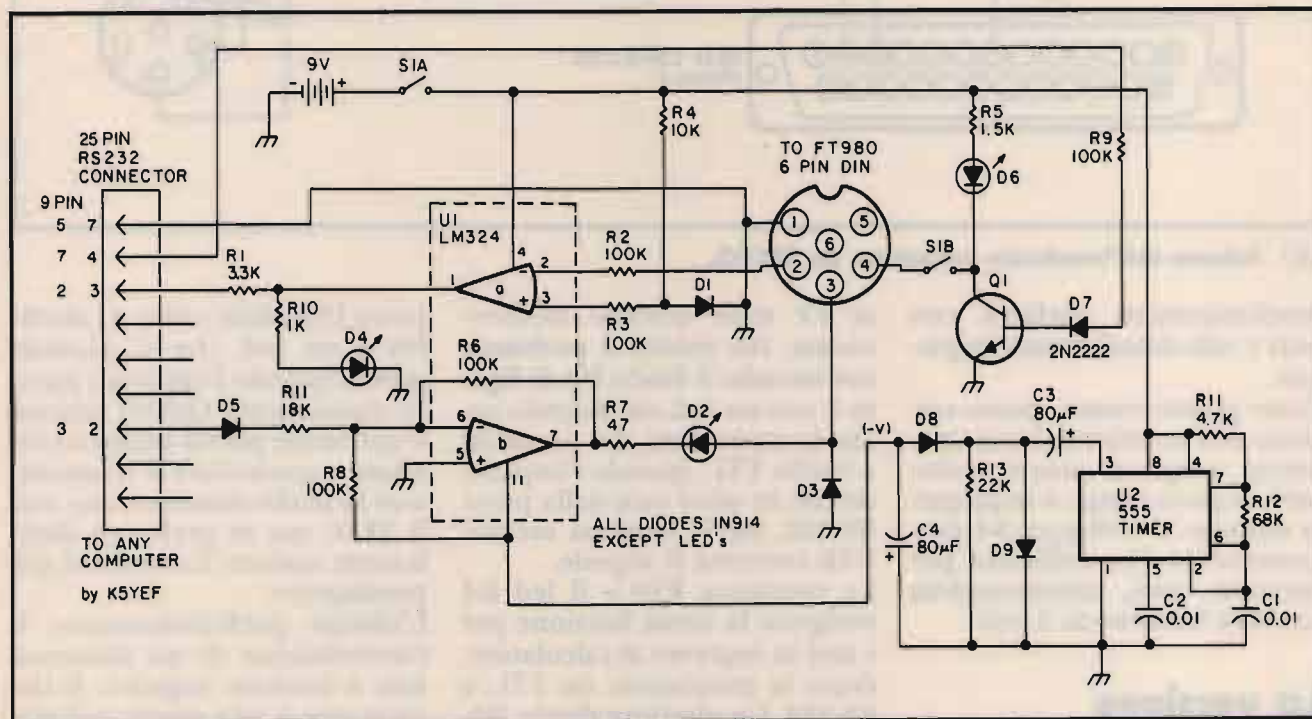
Il trasferimento dei dati digitali

In **figura 1/A** è rappresentato un segnale RS-232 proveniente dalla porta seriale di un calcolatore, successivamente convertito al livello TTL richiesto dalla radio. Si noti che l'interfaccia inverte il segnale; sarebbe possibile far sì che sia il programma a trasformare gli 0 in 1 e viceversa, ma ho preferito semplificare il software e lasciare il compito al circuito elettronico.
In **figura 1/B** è illustrato il percorso inverso dei dati, di nuovo con la loro inversione logica.
In **figura 2** è riportata parte dello schema della CPU del FT-980; l'interfaccia dovrà essere in grado di inviare i dati in uscita su un carico di 165 ohm (330/2). D'altra parte i segnali numerici della radio sono prodotti da un robusto commutato-

① **L'interscambio di dati tra radio (segnali TTL) e calcolatore (segnali RS-232).**

re NPN e sono quindi agevoli da elaborare.
Ovviamente non ho potuto mettere le mani su tutti gli apparati controllati da microelaboratore, ma una mia indagine ha evidenziato che lo FT-980 costituisce un buon banco di prova per lo sviluppo di circuiti adatti anche per le altre radio a CPU presenti sul mercato. Quindi, anche se questo articolo non parla specificamente del vostro apparecchio, continuate a leggere!

La versione semplice

Il primo risultato delle mie fatiche è riportato in **figura 3**. Il lavoro è svolto da una vecchia conoscenza, il quadruplo amplificatore operazionale LM324, oltre tutto sfruttato solo a metà. U1A funziona come comparatore invertente a trigger di Schmitt; U1B svolge la stessa funzione, ma nella direzione opposta.
I due circuiti non sono identici. U1B pilota il carico di 165 Ω dell'ingresso TTL della radio. Un significativo assorbimento di corrente si verifica solo in presenza di impulsi in discesa verso la tensione negativa o verso il potenziale di massa. Quando un impulso RS-232 positivo proveniente dal calcolatore raggiunge il piedino 2 del connettore di ingresso, l'uscita, attraverso R7 e D2, diventa negativa; D3 taglia l'impulso in modo che abbia tensione superiore al potenziale di massa, ma comunque sufficientemente ridotta da essere letta come uno 0 a livello TTL. In presenza di impulsi negativi in ingresso, oppure in assenza di comandi inviati alla radio, l'assorbimento di corrente è minimo.
Durante lo sviluppo del programma, per R1 ho utilizzato una resistenza da 18 kΩ, che è andata benissimo con i normali compatibili IBM; dato però che i portatili richiedono una corrente superiore, ho abbassato il valore a 3,3 kΩ, ottenendo un

② **Schema della porta CAT dello Yaesu FT-980.**

Ⓑ **La schermata iniziale del programma CAT per lo Yaesu FT-980.**

③ **Schema della versione semplice dell'interfaccia CAT.**

④ **Schema della versione complessa dell'interfaccia CAT.**

ELENCO DEI COMPONENTI
(Interfaccia di figura 4)

D1, D3, D5, D7, D8, D9: Diodo 1N914
D2, D4, D6: Diodo Led

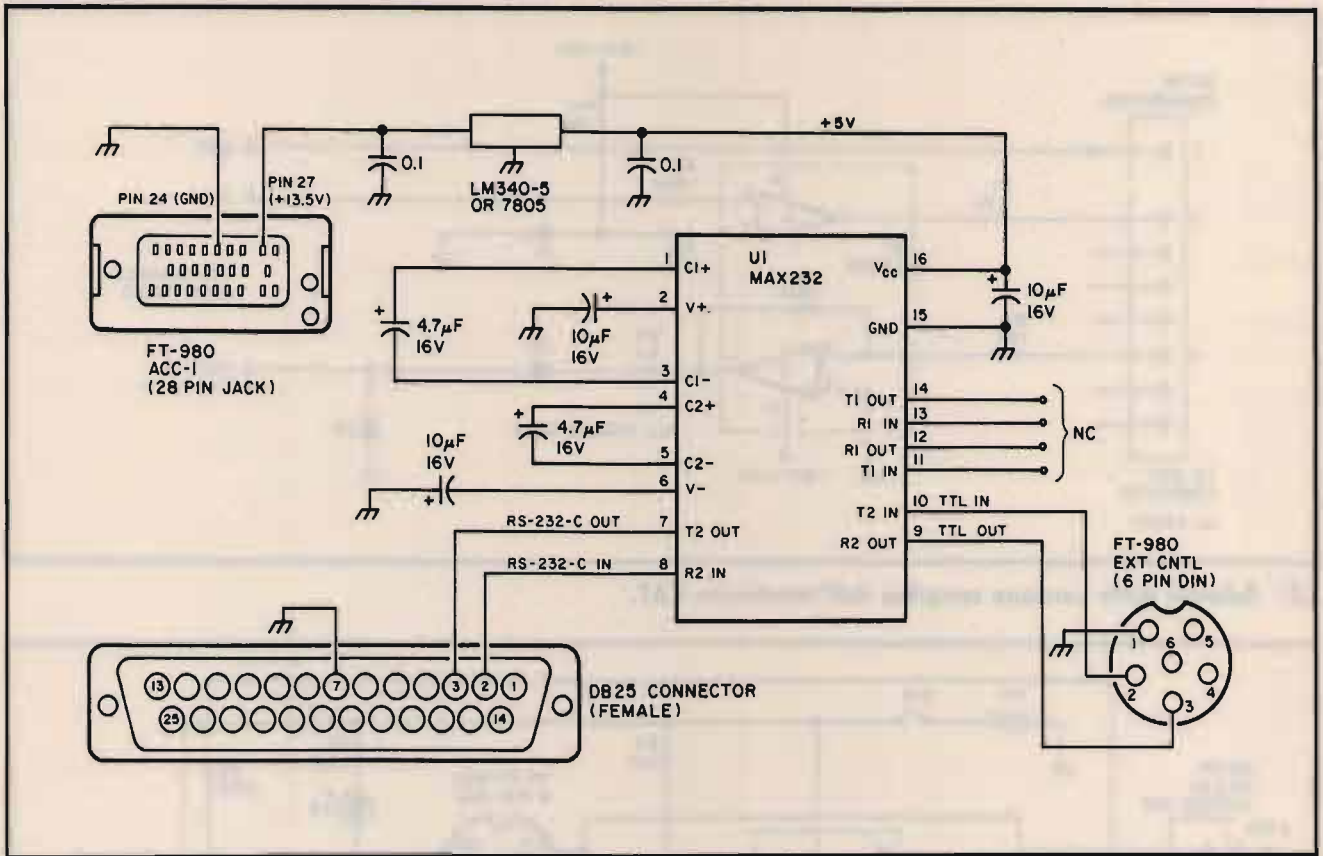
Q1: 2N2222 o 2N3904

U1: LM324
U2: Temporizzatore 555

S1: Doppio interruttore

R1: 3,3 kΩ, 1/4 W
R2, R3, R6, R8, R9: 100 kΩ, 1/4 W
R4: 10 kΩ, 1/4 W
R5: 1,5 kΩ, 1/4 W
R7: 47 Ω, 1/4 W
R10: 1 kΩ, 1/4 W
R11: 4,7 kΩ, 1/4 W
R12: 68 kΩ, 1/4 W
R13: 22 kΩ, 1/4 W

C1, C2: 0,01 μF, 15 V
C3, C4: 80 μF, 15 V, elettrolitico (o 100 μF, 35 V, elettrolitico)

DIN: Connettore DIN (vedi testo)
DB-25: Connettore DB-25 femmina

⑤ **Schema dell'interfaccia progettata da ZS1HQ.**

funzionamento perfetto con tutti i calcolatori finora impiegati.
Come potete notare, questa versione dell'interfaccia è estremamente semplice; potete realizzarla in poco tempo e impiegarla durante lo sviluppo del programma. Io l'ho utilizzata per parecchi mesi, alimentandola con due batterie da 9 volt.

La versione complessa

Dopo aver terminato il programma ho preferito realizzare un'interfaccia più sofisticata; sono così giunto allo schema di **figura 4**.
Innanzi tutto, è molto pratico avere qualche informazione visiva sul funzionamento del circuito, in modo da sapere se un comando ha effettivamente raggiunto la porta del calcolatore o se c'è stato qualche inconveniente. Ho risolto il problema sostituendo il diodo D2 di **figura 3** con un led, che segnala anche la transizione del comando a livello TTL: quando l'impulso seriale in salita esce dalla porta RS-232, D2 si illumina mentre U1B converte il segnale.
La resistenza R10 e il led D4 svolgono la stessa funzione per i dati in ingresso al calcolatore, dopo la transizione da TTL a RS-232. Un ulteriore diodo, D5, blocca i livelli RS-232 negativi provenienti dal computer, lasciando via libera agli impulsi positivi.
Ho inoltre aggiunto un nuovo stadio, composto da Q1, D6, D7, R5 e R9, che consente di commutare l'apparato in trasmissione attraverso la linea RTS della porta seriale. Un impulso positivo proveniente da questa linea manda in saturazione Q1 e collega a terra il piedino 4 della presa DIN della radio. Il diodo D6 è un led, che si accende quindi quando l'apparato passa in trasmissione. Questa sezione è opzionale: potete infatti continuare a controllare il trasmettitore in modo classico, come con il VOX; ma se preferiste farlo tramite tastiera, il circuito è già predisposto.
L'ultimo perfezionamento è l'introduzione di un alimentatore a tensione negativa. Il circuito non è una novità: sul piedino 3 di U2, un temporizzatore 555, è disponibile un'onda con frequenza tra 1 e 2 kHz; la rete composta da D8, D9, C3 e C4 forma un raddrizzatore a onda intera. In questo modo potete usare una sola batteria o un alimentatore esterno, oppure prelevare la tensione positiva direttamente dalla radio.
Il doppio interruttore consente di spegnere l'interfaccia e di disinserire contemporaneamente

la linea RTS.
Una nota finale riguarda la sensibilità alle interferenze a radiofrequenza. Come potete notare non ho usato filtri di nessun genere, ma è possibile inserire condensatori di fuga da 1000 pF sulle linee di ingresso e di uscita. Una soluzione alternativa contro la RFI prodotta dai calcolatori è rappresentata da impedenze avvolte su toroide.
Lo schema del circuito si riferisce all'interfaccia per lo Yaesu FT-980; altri apparati potrebbero avere una diversa disposizione della presa DIN, o impiegare un altro tipo di spinotto: consultate il manuale del vostro ricetrasmettitore e la **tabella 1** per adattare i collegamenti alle diverse situazioni. La porta RS-232 è invece identica per tutti i calcolatori, compresi quelli non IBM; in ogni caso, un controllo prudenziale non guasta mai.

Una versione alternativa

I componenti dei due circuiti appena descritti sono facilmente reperibili. Se aveste modo di trovare un integrato MAX232, oppure un ICL232, potreste realizzare uno schema più semplice, progettato da M.G.D. Vermeulen, ZS1HQ, e riportato in **figura 5**.
Questa interfaccia non richiede batterie, poiché viene alimentata direttamente dall'apparato attraverso la presa DIN.

Funzionamento pratico

Prima di impiegare l'interfaccia, effettuate una prova senza collegarla ne' alla radio ne' al calcolatore, alimentando il circuito con una batteria a 9 volt. Usate una seconda batteria a 9 volt per collegare il terminale negativo al piedino 7 (massa) del connettore RS-232. *Durante*

```
10 '        P U B L I C  D O M A I N  CAT SEED P R O G R A M
15 '****************************************************************
16 '* This program may be freely distributed and exchanged. It may  *
17 '* be rewritten, modified, changed and/or expanded. Indeed you   *
18 '* are  encouraged to do so to make it work with your particular *
19 '* radio. You need not even give this author any credit. While   *
20 '* this program is originally intended for the YAESU(tm) FT-980  *
21 '* transceiver, a careful approach and rewrite should make it a  *
22 '* seed for the development of most other ham radios on the      *
23 '* market. One request: share your ideas with others. This is an *
24 '* still an exciting frontier of ham radio. On with it!          *
25 '*     (Program prepared at the suggestion of 73 Magazine)       *
26 '*       Art Harding K5YEF, PO Box 1719, Plano, Tx 75074         *
27 '* Full featured FT-980 EXE program available from above address *
28 '****************************************************************
50 GOSUB 9000 'Set up your computer COM port
60 GOSUB 1000   'INITIALIZATION
70 GOSUB 2000   'Begin CAT action
80 'Release radio and shut down COM port
90 CMD$=ONOFF$:GOSUB 6000
100 PRINT#1,OK$;
110 CLOSE #1
120 PRINT:PRINT:PRINT"Radio released ~ COM 1 NOW CLOSED ~Program complete..."
130 END
1000 '* INITIALIZATION
1010 OPTION BASE 1
1020 DIM ECHO$(5) 'Echo is same length as a command, 5 bytes
1030 DIM STATUS%(148) 'The FT-980 complete status stream, 148 bytes
1040 CMD$="     "   'This could have been a DIM CMD$(5), but this works too..
1060 OK$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(&HB)       'OK to execute CMD
1070 ONOFF$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)            'ON-OFF CMD
1080 ALLSTATUS$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(&H1)   'Status ALL CMD
1085 TIMER1=4000 'Change if trouble with receiving status inputs
1090 TIMER2=1000 'Change for hang time between 10 meter FM freqs
1100 GEN$=CHR$(&H21): HAM$=CHR$(&H22):              'Choose GENeral or HAM vfo
1110 USB$=CHR$(&H11): AMW$=CHR$(&H14): FM$=CHR$(&H17)        'Some modes choices
1120 MR$=CHR$(&H1E): VFO$=CHR$(&H1F)                      'MEMory or VFO choice
1130 RETURN
2000 '* MAIN PROCESSING
2010 '1)Capture radio 2)Choose VFO 3)Choose HAM/VFO 4)Choose USB 5)Choose freq
2020 CMD$=ONOFF$: R=148: GOSUB 5010   'R is the number of status bytes expected
2030 IF STATUS%(27)=1 THEN PRINT "Radio Is Captured!" ELSE 2020
2040 CHOICE$=VFO$: R=22: GOSUB 5000
2050 CHOICE$=HAM$: R=22: GOSUB 5000
2060 CHOICE$=USB$: R=22: GOSUB 5000
2070 'The next line changes the frequency. You can "read" 142500 reading
2080 'from the next to last byte, right to left.
2090 CMD$=CHR$(0)+CHR$(&H50)+CHR$(&H42)+CHR$(1)+CHR$(&H8): R=5: GOSUB 5010
2100 CMD$=ALLSTATUS$:R=148:GOSUB 5010 'Task radio for a complete status
2110 GOSUB 9100
3000 PRINT:PRINT:PRINT "Hit any key to switch to WWV on 10 MHz (F1=quit)"
3010 GOSUB 9999 'Hang around for next key hit
3020 GOSUB 9200
3030 GOSUB 9100:
3040 PRINT"Compare the 2 status displays now on the screen. Notice the changes."
4000 PRINT: PRINT"Hit any key to scan 10 meter FM frequencies...(F1 to quit)"
4010 GOSUB 9999
4020 GOSUB 9500
4030 RETURN
5000 CMD$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHOICE$+CHR$(&HA)
5010 ' OUTPUT COMMAND - GET ECHO - COMPARE/CONFIRM - GET STATUS
5020 GOSUB 6000          'Output Command, Get ECHO
5030 GOSUB 7000                  'OK
5040 GOSUB 8000                  'Get status
5050 RETURN
6000 '* OUTPUT COMMAND AND GET ECHO
6010 '*
6020 N=0
6030 COM(1) OFF
6040 PRINT#1,CMD$; 'ALL CAT radios will need to do this!
6050 N=N+1: IF (EOF(1) AND N<TIMER1) THEN 6050 'Wait for input but not forever!
6060 REM IF N>=TIMER1 THEN 7100 'Oh oh, no COM action was detected, try again.
6070 WHILE NOT EOF(1): ECHO$=INPUT$(5,#1): IF LOC(1)=0 THEN 6080:WEND
6080 IF ECHO$=CMD$ THEN RETURN: ELSE PRINT"Echo received does NOT match command!
     [trying again]": GOTO 6020
7000 '* send OK to 980
7010 COM(1) ON 'Prepare Event Trap for expected incoming status stream
7020 PRINT#1,OK$; 'The FT-980 OK CMD - ok to execute last command sent
7030 RETURN
8000 '*Get Status
8010 IF EOF(1) THEN 8010
8020 FOR S=1 TO 4000: IF R=1 THEN 8030: NEXT 'Twittle thumbs loop while trapping
8030 COM(1) OFF 'No more input expected at this time
8040 RETURN
9000 'Set up Com Ports, event trap and F1 key trap
9005 'If you get port errors then increase CS10 to CS100 if you have a fast
9006 'computer. For slow computers (10 MHz down) eliminate CS parameter -
9007 'i.e., just CS with no value. These changes are made on line 9010.
9010 OPEN "COM1:4800,N,8,2,RS,CS10,DS0,BIN" FOR RANDOM AS #1
9020 REM FOR S=1 TO 2000: NEXT 'Allow time for port to settle down????
9030 ON COM(1) GOSUB 10000
9040 COM(1) ON
9050 ON KEY (1) GOSUB 80 'F1 key will release radio, close port and quit
9060 KEY (1) ON
9070 RETURN
9100 'Print all status bytes on screen in Hex...
9110 PRINT:PRINT "STATUS Input in Hex (Compare with your manual):"
9120 FOR S=1 TO 148: PRINT " "HEX$(STATUS%(S));: NEXT S
9130 PRINT:PRINT:PRINT"Bytes 2 thru 5 above yield Frequency: ";
9140 FOR S=2 TO 5: PRINT HEX$(STATUS%(S));:NEXT S
```

```
9150 RETURN
9200 'SWITCH TO GENERAL VFO, AM AND WWV ON 10 MHz
9210 CHOICE$=GEN$: R=22: GOSUB 5000
9220 CHOICE$=AMW$: R=22: GOSUB 5000
9230 CMD$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(&H1)+CHR$(&H8): R=5: GOSUB 5010
9240 RETURN
9500 'SCAN FOR 10 METER FM ACTIVITY
9510 PRINT: PRINT: PRINT"Hit any key to stop and restart scan (F1 to quit)"
9520 CHOICE$=VFO$: R=22: GOSUB 5000
9530 CHOICE$=HAM$: R=22: GOSUB 5000
9540 CHOICE$=FM$: R=22: GOSUB 5000
9550 TEN$=CHR$(&H95): GOSUB 9580: PRINT
9560 TEN$=CHR$(&H96): GOSUB 9580: PRINT: PRINT"* Complete cycle (F1=quit)"
9570 GOTO 9550 'Keep the loop going forever - or until <F1> hit
9580 FOR Q9=1 TO 10
9590 T=1
9600 READ F
9610 BUMP$=CHR$(F)
9620 CMD$=CHR$(0)+BUMP$+TEN$+CHR$(&H2)+CHR$(&H8): R=5: GOSUB 5010
9630 FOR S9=2 TO 5: PRINT HEX$(STATUS%(S9));:NEXT S9
9640 PRINT" ";
9650 T=T+1: IF(INKEY$="" AND T<TIMER2) THEN 9650
9660 IF T<TIMER2 THEN T=1: GOSUB 9999
9670 NEXT
9680 RESTORE 9700
9690 RETURN
9700 DATA &H0,&H10,&H20,&H30,&H40,&H50,&H60,&H70,&H80,&H90
9999 IF INKEY$="" THEN 9999 ELSE RETURN
10000 'THERE IS A CHARACTER RECEIVED!
10010 WHILE NOT EOF(1):STATUS%(R)=ASC(INPUT$(1,#1)):R=R-1:WEND
10020 RETURN
```

listato 1
Il programma di gestione CAT per lo Yaesu FT-980, adattabile anche ad altri apparati (vedi testo).

tabella 1
Corrispondenza tra segnali e terminali della presa DIN.

Terminale	*Segnale*
1	GND (massa)
2	TTL proveniente dalla radio
3	TTL diretto alla radio
4	Attivazione del trasmettitore

tutte le prove, inserite una resistenza da 10 kΩ in serie alla seconda batteria!

Accendete l'interfaccia e toccate il piedino 2 del connettore RS-232: il led D2 dovrebbe accendersi. Se avete realizzato anche la linea per l'attivazione della trasmissione, toccate il piedino 4: il diodo D6 dovrebbe illuminarsi.

Staccate la batteria di prova e cortocircuitate il piedino 7 del connettore RS-232 e il piedino 2 della presa DIN: D4 dovrà accendersi. Se tutto si comporta come previsto, il circuito è pronto per l'uso.

Il funzionamento è molto semplice, dato che l'unico controllo manuale richiesto è quello dell'interruttore.

Il diodo D2 consente di seguire visivamente i comandi che il programma invia alla radio. Se l'apparato, come nel caso del FT-980, risponde con un'eco dei comandi o con indicazioni sullo stato operativo, si illuminerà anche il led D4. Il led D6 si accende quando l'apparato passa in trasmissione dietro comando diretto o tramite tastiera.

La maggior parte dei ricetrasmettitori richiede comunicazioni alla velocità di 4800 baud; in ogni caso l'interfaccia può funzionare anche a velocità ragionevolmente superiori.

Il lavoro non è però finito qui, anzi ora siete solo all'inizio: l'interfaccia CAT è infatti il mezzo per realizzare in pratica tutte le idee che vi sono venute durante l'impiego del vostro apparato.

Il programma di gestione

Una volta realizzata l'interfaccia, non vedrete l'ora di gestire il vostro apparato via calcolatore. Nel **listato 1** è riportato un programma in GW-Basic (versione 3.2) che dovrebbe essere adattabile senza eccessive difficoltà al vostro apparato.

Il problema è che, data la mancanza di un sistema CAT standard, ogni radio necessita di un software "personalizzato": può darsi che in commercio esistano due modelli con identico schema I/O di comando, ma io non ne sono al corrente! D'altronde da qualche parte bisogna partire ed ecco perché ho incluso il listato del mio programma per il FT-980.

L'adattamento non è particolarmente complesso, ma neanche semplicissimo, e richiede una certa conoscenza del Basic; prima di ottenere il risultato desiderato ci vorranno tempo e pazienza, ma ne vale la pena.

I fortunati possessori dello Yaesu FT-980 potranno ovviamente usare il programma così com'è. Alla partenza il software prenderà possesso dell'apparato e ne visualizzerà tutti i 148 byte di stato, per poi sintonizzarlo su 14250,000 kHz USB (la frequenza usata come esempio sul manuale Yaesu). Battendo ⟨ENTER⟩ la radio passerà all'ascolto in AM della stazione di tempo e frequenza campione WWV sui 10 MHz; battendo ancora ⟨ENTER⟩ inizierà una scansione ripetitiva della sottobanda FM sui 10 metri, da 29500 a 29690 kHz, che potrà essere interrotta battendo un tasto qualsiasi. Le frequenze impostate saranno visibili sullo schermo; potrete uscire in qualsiasi momento dal programma battendo ⟨F1⟩. Un piccolo problema: per funzionare correttamente, il software dovrà essere fatto girare due volte. Fatelo partire e interrompetelo con ⟨CTRL-BREAK⟩, poi fatelo girare di nuovo: d'ora in poi, a meno che non spegniate la radio, funzionerà sempre al primo colpo.

Nella versione Pascal del programma ho introdotto una soluzione per questo difetto, ma l'argomento esula dallo scopo di questo articolo.
Per tutti gli altri apparati, il programma rappresenta un eccellente punto di partenza, poiché soddisfa i due principali requisiti per l'attività CAT: la capacità di inviare comandi alla radio e quella di ricevere i dati inviati dalla radio stessa.
Per prima cosa leggetevi il manuale dell'apparato e familiarizzatevi con la sequenza di eventi richiesta. Ad esempio, con il FT-980 il software deve:
1) inviare un comando alla radio;
2) ricevere l'eco del comando dalla radio;
3) comparare il comando con la sua eco; se coincidono, si passa al punto 4, altrimenti si torna al punto 1;
4) inviare il comando di conferma OK-TO-EXECUTE alla radio;
5) ricevere il flusso di dati di aggiornamento dello stato operativo inviati dalla radio dopo il nuovo comando.
In effetti il mio Yaesu è uno dei più complicati apparati CAT presenti sul mercato; ma lo considero un pregio, non un difetto. Il vostro ricetrasmettitore potrebbe prevedere solo il comando, senza echi di ritorno; in questo caso, mancando il dialogo all'indietro verso il calcolatore, potete tagliare il programma per adattarlo alla vostra particolare situazione. Magari, in fase di sperimentazione, trasformate le linee da eliminare in commenti REM, così da poterle immediatamente reinserire se necessario.

La "personalizzazione" del software

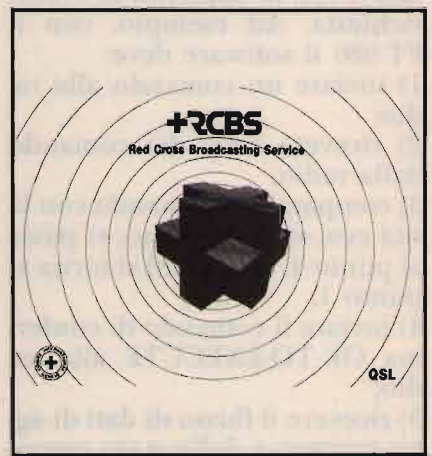
1) Eliminate subito la linea 2030, che si riferisce esclusivamente al FT-980.
2) Se la radio non viene totalmente catturata dal programma, cioè se questa risponde ai comandi, ma i controlli sul pannello frontale restano operativi tra un comando e l'altro, eliminate le linee 90, 1070 e 2020.
3) Se il sistema di gestione dell'apparato non richiede l'eco dei comandi, eliminate le linee 1020, 6050-6080.
4) Se l'apparato non necessita di un comando OK o EXECUTE-THE-COMMAND, eliminate le linee 100, 1060, 7000-7030.
5) Se il sistema di gestione dell'apparato non restituisce i dati relativi allo stato operativo o una conferma del comando eseguito, eliminate le linee 1030, 1080, 2110, 3030, 5040, 6030, 8000 - 8040, 9100 - 9150, 10000-10020; potete anche eliminare la variabile R in tutti i passi dove compare.
Il punto successivo da studiare è la sequenza di inizializzazione del programma (linee 1000-1130). Qualunque sia il vostro apparato, occorrerà un *buffer* di comando, definito nella linea 1040. Nel mio programma la stringa relativa ha una lunghezza di 5 byte, ma le dimensioni possono essere diverse. Un comando di 6 byte verrà ad esempio definito con CMD$ = "   " (tra le virgolette vanno inseriti sei spazi), oppure più semplicemente con DIM CMD$(6). I comandi per VFO, USB, eccetera, presenti in questa subroutine, sono specifici per il FT-980: sostituiteli con gli analoghi comandi richiesti dal vostro apparato. Se nel vostro caso un particolare comando non esiste, eliminate il passo di programma relativo. Quando il software funzionerà correttamente, potrete inserire l'intera serie di comandi.
Se il ricetrasmettitore restituisce i dati relativi al proprio stato operativo, dovrete modificare la linea 1030. Nel mio programma è definita una stringa di 148 byte, pari cioè al massimo numero di byte impiegati dal FT-980; dovrete sostituirla con una stringa di lunghezza corrispondente al numero massimo di byte prodotti dal vostro apparato.
Uno dei punti fondamentali da adattare è la linea 9010, che definisce i parametri della porta COM: in proposito consultate accuratamente i manuali della vostra radio e del GW-Basic del vostro calcolatore. Nel mio caso, il programma inizialmente non funzionava perché usavo un solo bit di stop; tutti richiedono un solo bit di stop, tranne la PROM dell'FT-980 che ne vuole due... È probabile che con un calcolatore lento dobbiate portare a 0 il parametro 10 associato a CS; usate invece un numero più alto in caso di macchine particolarmente veloci. Io ho sperimentato il programma sia con un portatile da 4,77 MHz (CS0) sia con un 386 da 16 MHz (CS10). Un ultimo dettaglio: se volete usare la porta COM2 invece della COM1, modificate tutti i riferimenti alla COM contenuti nel listato.
Se posso dare un consiglio, sviluppate dapprima il dialogo tra radio e calcolatore; una volta che la comunicazione avvenga regolarmente, senza intoppi, potrete aggiungere tutte le funzioni e gli abbellimenti che desiderate. L'ultima versione del mio programma comprende vari menù, log automatico, tre tipi di scansione, doppio orologio, *split* semplificato, indicatori analogici e altro ancora: ma all'inizio il software si inceppava a ogni passo!

CQ

Red Cross Broadcasting Service (RCBS)

ovvero come la Croce Rossa parla al mondo

Gabriele Focosi

Era il maggio 1945 quando il Comitato Internazionale della Croce Rossa (ICRC) iniziò le sue trasmissioni; in Europa, moltissimi ex-prigionieri di guerra stavano aspettando di essere rimpatriati e volevano informare le loro famiglie che erano ancora vivi, ma i normali mezzi di comunicazione erano fuori uso. Fino alla fine degli anni '40, innumerevoli liste di questi ex-prigionieri e di civili deportati vennero trasmesse dall'ICRC attraverso gli studi di Radio Geneve e furono ascoltate in diverse zone d'Europa (basti pensare che solo nei primi tre anni e mezzo di attività, vennero trasmessi ben 600.000 nominativi).
L'ICRC comprese ben presto l'utilità della radio per le comunicazioni in tempo di crisi e la Conferenza Internazionale della Radiodiffusione svoltasi a Mexico City nel 1948, assegnò al Comitato Internazionale della Croce Rossa una propria frequenza.
Le prove di trasmissione iniziarono nel 1951, con l'intento di scoprire se gli ascoltatori in diverse zone del mondo erano in grado di ricevere comprensibilmente quanto veniva trasmesso. Ciò continuò fino al 1965, quando l'ICRC installò il proprio studio presso la sede centrale di Ginevra e costituì il Red Cross Broadcasting Service. Le trasmissioni divennero più re-

RED CROSS BROADCASTING SERVICE
March - August, 1992

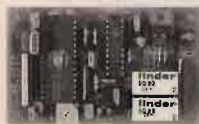
Target Area	Time (UTC)	Language	Frequency (kHz)	Days and Dates of Transmission
	1100-1130	EN	7210	Sundays: 29.03.92
EUROPE	1130-1200	FR	7210	26.04.92
	1200-1220	GE	7210	31.05.92
	1220-1240	SP	7210	28.06.92
				26.07.92
				30.08.92
	1700-1730	EN	7210	Mondays: 30.03.92
EUROPE	1730-1800	FR	7210	27.04.92
	1800-1820	GR	7210	01.06.92
	1830-1840	SP	7210	29.06.92
				27.07.92
				31.08.92

EN = English / FR = French / GE = German / SP = Spanish

① Tutte le trasmissioni RCBS nel semestre marzo-agosto 1992.

golari e nel 1978 le PPTT Svizzere permisero all'ICRC di trasmettere una volta al mese con antenna omnidirezionale in lingua Inglese, Francese, Tedesca, Spagnola ed Araba. Trasmissioni con antenna direttiva venivano invece messe in onda per l'Africa, l'Asia e il Medio Oriente. Attualmente l'RCBS trasmette omnidirezionalmente due volte al mese su 7210 kHz in Inglese, Francese, Tedesco e Spagnolo. Inoltre, le trasmissioni in lingua Francese, Inglese, Spagnola, Portoghese ed Araba vengono irradiate con antenna direttiva per l'Africa, l'Asia, il Nord e Sud America e il Medio Oriente (vedi **figura 1**).
Lo staff dell'RCBS è composto da due produttori e da un tecnico di studio, ma può contare anche sull'assistenza del personale dell'ICRC e di giornalisti professionisti che lavorano "part-time". I programmi sono messi in onda tramite i trasmettitori delle PPTT Svizzere di Schwarzenburg (antenna direttiva) e Beromunster (ant. omnidirezionale) che vengono gratuitamente messi a disposizione dell'ICRC dalle PPTT stesse e dalla Radio Svizzera Internazionale. I rapporti d'ascolto giungono da tutti i continenti e sono verificati tramite una cartolina QSL.
Lo scopo di questi programmi è di informare un pubblico più vasto possibile circa le attività della Croce Rossa, sia che si tratti del Comitato Internazionale della Croce Rossa, la cui missione principale è di assistere i feriti in guerra, o della Lega delle Società di Croce Rossa e Mezzaluna Rossa (l'equivalente della Croce Rossa nei Paesi islamici), che coordina i soccorsi alle vittime dei disastri naturali, o delle Società Nazionali della Croce Rossa e Mezzaluna Rossa, il cui ruolo, quali ausiliarie dei loro Governi, è di assicurare il soccorso, l'aiuto sanitario e l'assistenza sociale alla popolazione. I programmi radiofonici includono anche interviste, servizi "on-the-spot" e brevi notizie; sempre più tempo viene riservato per le risposte agli interrogativi degli ascoltatori.
Per ulteriori informazioni è possibile scrivere direttamente all'International Committee of the Red Cross, 1202 Geneve, Switzerland.

CQ

TELECOMANDO ENCODER DECODER T2
Il telecomando prevede l'azionamento di due relè in maniera ciclica (set reset) o impulsiva a seconda del codice inviato. Codice di azionamento a cinque cifre di bitoni standard DTMF a norme CEPT.
Il telecomando può anche rispondere dell'avvenuto evento o comunicare lo stato dei relè e può eseguire la funzione di trasponder, tutte le funzioni sono gestite da microprocessore 68705 e transceiver DTMF a filtri attivi 8880. Dimen. 90×52 mm.
ALIMENTAZIONE........: 9-15Vdc 200 mA
TEMPO durata del singolo bitono........: standard CEPT
TEMPO durata interdigit........: standard CEPT
PORTATA RELE'........: 1A
CODICI NUMERICI........: 5 cifre DTMF
SELETTORE CODICI........: 16 possibilità

CHIAMATA SELETTIVA KEYSEL1
Chiamata selettiva a 256 codici diversi, selezione tramite due selettori a 16 posizioni e a cinque cifre DTMF secondo le nuove normative CEPT.
Attuazione del relè sulla schedina per 4 secondi e accensione del led di memoria di evento e possibilità di invio del codice di conferma o di chiamata. Dimensioni 90×52 mm.
ALIMENTAZIONE........: 9-15Vdc 200mA
CODICE DI CHIAMATA........: 5 cifre
TEMPO DEL SINGOLO BITONO........: 70mS+-20%
TEMPO DI INTERDIGIT........: 70mS+-20%
PORTATA RELE'........: 1A
SELETTORE POSIZIONI........: 16*16

TORNADO
Modifica canali digitale progettata esclusivamente per questi tipi di apparati: TORNADO e STARSHIP permette di ottenere 132 canali senza fare sostanziali modifiche all'apparato.
Oltre ai 120 canali standard si ottengono 4 canali Alfa per ogni banda. I collegamenti si fanno interponendo la scheda sul connettore del commutatore dei canali. Dimen. 33×43 mm.

TONE SQUELCH TOSQ1
Scheda di codifica e decodifica di tono subaudio secondo lo standard internazionale e a norme CEPT da 67 a 250 Hz, la scheda prevede la possibilità di bloccare la BF e farla passare solo con presenza di tono corrispondente oppure la rivelazione della presenza del tono stesso. Dimen. 30×33 mm.
ALIMENTAZIONE........: 6-15Vdc 7mA
LIVELLO DI INGRESSO........: 0,2-1Vpp
RITARDO DI AGGANCIO........: 100mS
RITARDO DI SGANCIO........: 200mS

MOD48
Modifica canali per apparati omologati Midland Intek Polmar ecc., aggiunge due gruppi di canali a quelli già esistenti e permette di ottenere 102 canali dagli apparati con 34 canali o 120 canali dagli apparati a 40 canali. Dimen. 25×25mm.
ALIMENTAZIONE........: 5-13Vdc
FREQUENZA DI RIFERIMENTO can alti........: 15.810Khz
FREQUENZA DI RIFERIMENTO can bassi........: 14.910Khz

CS45
Transverter per 45metri permette di trasformare qualsiasi ricetrasmettitore CB che abbia le bande laterali in un ricetrasmettitore per onde corte sulla gamma 40-:-45 metri, si inserisce all'interno degli apparati. Dimen. 55×125 mm.
ALIMENTAZIONE........: 11-:-15Vdc
POTENZA DI USCITA........: 30W pep
FREQUENZA OPERATIVA........: FQ.CB.-20,680MHz

ECHO COLT+BEEP
Scheda di effetto echo da installare all'interno di tutti i tipi di ricetrasmettitori; permette di far modulare gli apparati con la caratteristica timbrica del COLT 8000, è dotato inoltre del beep di fine trasmissione. Dimen. 100×25mm.
ALIMENTAZIONE........: 11-15Vdc
DELAY REGOLABILE........: 100mS-:-1Sec

VS/2
Scrambler codificatore e decodificatore di voce di tipo analogico digitale invertitore di banda rende intellegibile la conversazione fra due stazioni da parte di chi è in ascolto sulla stessa frequenza, dotato di amplificatore di bassa frequenza.
ALIMENTAZIONE........: 11-:-15Vdc
LIVELLO DI INGRESSO........: 30mV
POTENZA DI BASSA FREQUENZA........: 2W

ECHO K 256
Echo digitale ripetitore, con ritardo di eco regolabile che permette di ripetere anche intere frasi, questo modello sostituisce il già famoso K 128 con caratteristiche migliorate e capacità di memoria doppia (256Kb anziché 128Kb) che permette di avere una qualità di riproduzione HI-FI nonché il comando FREEZE che permette di congelare una intera frase e farla ripetere all'infinito. Collegabile a qualsiasi tipo di ricetrasmettitore o riproduzione voce.
ALIMENTAZIONE........: 11-:-15 Vdc
RITARDO DI ECO........: 100mS-:-3 Sec
BANDA PASSANTE........: 200Hz-:-20KHz

KEY SEL/5
Chiamata selettiva a 5 bitoni DTMF a norma CEPT collegabile a qualsiasi apparato ricetrasmittente permette di chiamare o ricevere comunicazioni indirizzate selettivamente o a gruppi. Segnalazione di evento con sblocco automatico e memoria; uscita per azionamento clacson.
ALIMENTAZIONE........: 11-:-15VDc
SELEZIONE CODICI SINGOLI........: 90
SELEZIONE CODICI GRUPPI........: 10
IMPOSTAZIONE:........SELETTORE A PULSANTI

V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi 55100 Lucca Tel. 0583/955217 Fax 0583/953382

RTTY Wonderful World

Giovanni Lattanzi

I cosiddetti "alfabeti", sono uno degli argomenti fondamentali da esaminare e da conoscere quando si vogliano andare ad affrontare i sistemi di trasmissione dati a correzione di errore, poiché il procedimento automatico di scoperta e riparazione dell'errore di ricezione si basa proprio sulle particolarità di questi speciali alfabeti.
Quando si parla di "alfabeti" utilizzati nelle comunicazioni RTTY, bisogna chiarire, innanzitutto, cosa si intende per alfabeto. Gli organismi internazionali che hanno standardizzato i codici di comunicazione per uso RTTY, come la ITU (International Telecomunication Union - Unione internazionale per le telecomunicazioni), la ISO (International Standardiza-

Alfabeto ITA 2 standard

A	1	1	0	0	0	—
B	1	0	0	1	1	?
C	1	0	0	0	1	:
D	1	0	0	1	0	wru
E	1	0	0	0	0	3
F	1	0	1	1	0	null
G	0	1	0	1	1	null
H	0	0	1	0	1	null
I	0	1	1	0	0	8
J	1	1	0	1	0	bl
K	1	1	1	1	0	(
L	0	1	0	0	1	)
M	0	0	1	1	1	.
N	0	0	1	1	0	,
O	0	0	0	1	1	9
P	0	1	1	0	1	0
Q	1	1	1	0	1	1
R	0	1	0	1	0	4
S	1	0	1	0	0	'
T	0	0	0	0	1	5
U	1	1	1	0	0	7
V	0	1	1	1	1	=
W	1	1	0	0	1	2
X	1	0	1	1	1	/
Y	1	0	1	0	1	6
Z	1	0	0	0	1	+
cr	0	0	0	1	0	cr
lf	0	1	0	0	0	lf
ls	1	1	1	1	1	ls
fs	1	1	0	1	1	fs
sp	0	0	1	0	0	sp
null	0	0	0	0	0	null

ABBREVIAZIONI
- cr ritorno carrello
- lf salto riga
- sp spazio
- ls lettere
- fs figure
- bl campanello

È un alfabeto RTTY utilizzato soprattutto per il BAUDOT.
Il carattere, al momento di essere trasmesso è arricchito da un impulso di start, che precede i cinque impulsi significativi, e da un impulso di stop che li segue.
Esistono altre versioni non standard di questo alfabeto, e per la precisione quella dell'American Communication, quella della Western Union e quella detta Bell System (TWX). In tutte queste versioni, la parte relativa al modo lettere resta invariata, mentre nella parte relativa al modo figure ci sono variazioni più o meno lievi. Vediamole

lettera	standard	American C.	Western U.
D	wru	$	$
F	null	!	
G	null	&	&
H	null	#	#
J	campanello	'	campanello
S	'	campanello	'

La variante Bell System è invece completamente differente nella sua sezione figure.

tion Organization - Organizzazione internazionale per gli standard) e simili, hanno definito i vari alfabeti stabilendo la sequenza di impulsi che corrisponde a ciascuna delle lettere utilizzate.
In pratica più che di alfabeti si dovrebbe parlare di sistemi di codifica delle lettere dell'alfabeto.
Non vengono al contrario stabilite regole in relazione al carattere da usare, al font, all'organizzazione della tastiera e simili.
Esistono molti alfabeti per uso RTTY, a cinque o sette bits per carattere, con una pagina shift o addirittura con due: questi ultimi sono quelli comunemente detti "con il terzo shift". Il più comune alfabeto a cinque bits è l'ITA 2 che viene usato in versione standard per i caratteri latini e sotto forma di varianti, per caratteri arabi, cirillici ed anche altri.
Gli alfabeti RTTY con il terzo shift, permettono di usare una pagina LETTERE e una pagina FIGURE entrambe di 32 caratteri, come i normali alfabeti, in più, una terza pagina, virtuale, anch'essa di 32 caratteri. Il passaggio tra le prime due avviene come di norma tramite i tasti LTRS e FIGS, mentre l'accesso alla terza pagina può essere solo temporaneo, ed avviene tenendo premuto un tasto speciale, detto appunto terzo shift, mentre si preme il tasto interessato; in maniera del tutto simile a quanto avviene per il tasto CONTROL sulle tastiere dei computer.
Su queste ultime esistono infatti numerose pagine di caratteri, attivabili mediante l'uso di tasti speciali come il CONTROL (CTRL), l'ESCAPE (ESC), l'ALT e lo SHIFT; con questo sistema un qualsiasi tasto, ad esempio A, corrisponde a diverse funzioni.
Battuto da solo servirà per caratterizzare la lettera A, in associazione con il tasto SHIFT indicherà la lettera "a" minuscola, con il tasto CONTROL attiverà una particolare funzione e così via.
Molti alfabeti RTTY sono relativi a sistemi di scrittura molto particolari, come il cirillico o il cinese, mentre altri sono realizzati esclusivamente per i caratteri latini o sistema europeo al quale noi siamo abituati. Ma anche tra di essi ci sono varianti relative a lingue che pur appartenendo al ceppo anglosassone o latino, contengono al loro interno segni particolari, come le lettere greche β Σ o σ.
Di seguito esamineremo i cinque alfabeti, per caratteri latini, più utilizzati nel campo delle comunicazioni RTTY, non tratteremo invece le loro varianti principali, usate per caratteri

Alfabeto ITA 3 oppure CCIR 342

A	0	0	1	1	0	1	0	—
B	0	0	1	1	0	0	1	?
C	1	0	0	1	1	0	0	:
D	0	0	1	1	1	0	0	wru
E	0	1	1	1	0	0	0	3
F	0	0	1	0	0	1	1	null
G	1	1	0	0	0	0	1	null
H	1	0	1	0	0	1	0	null
I	1	1	1	0	0	0	0	8
J	0	1	0	0	0	1	1	bl
K	0	0	0	1	0	1	1	(
L	1	1	0	0	0	1	0	)
M	1	0	1	0	0	0	1	.
N	1	0	1	0	1	0	0	,
O	1	0	0	0	1	1	0	9
P	1	0	0	1	0	1	0	0
Q	0	0	0	1	1	0	1	1
R	1	1	0	0	1	0	0	4
S	0	1	0	1	0	1	0	'
T	1	0	0	0	1	0	1	5
U	0	1	1	0	0	1	0	7
V	1	0	0	1	0	0	1	=
W	0	1	0	0	1	0	1	2
X	0	0	1	0	1	1	0	/
Y	0	0	1	0	1	0	1	6
Z	0	1	1	0	0	0	1	+
cr	1	0	0	0	0	1	1	cr
lf	1	0	1	1	0	0	0	lf
ls	1	0	1	1	0	0	0	ls
fs	0	0	0	1	1	1	0	fs
sp	0	1	0	0	1	1	0	sp
null	1	1	0	1	0	0	0	null
Funzioni speciali								
alfa	0	1	0	1	0	0	1	fase 1
beta	0	1	0	1	1	0	0	null
RQ	0	1	1	0	1	0	0	fase 2

ABBREVIAZIONI

cr ritorno carrello
lf salto riga
sp spazio
ls lettere
fs figure
bl campanello
RQ richiesta di ripetizione

È utilizzato soprattutto per i due ARQ M, per l'ARQ E 3, per l'ARQ s, per il FEC S.
Noterete che rispetto all'ITA 2 esistono alcune funzioni in più, come RQ cioè la richiesta di ripetere il testo, i due segnali di fase 1 e 2, e i segnali di attesa alfa e beta. Queste funzioni le ritroverete in tutti gli alfabeti a sette bits.

Alfabeto CCIR 476

A	0	0	0	1	1	1	0	—
B	1	0	1	1	0	0	0	?
C	0	1	0	0	0	1	1	:
D	0	0	1	1	0	1	0	wru
E	1	0	0	1	0	1	0	3
F	0	0	1	0	0	1	1	null
G	0	1	0	1	0	0	1	null
H	0	1	1	0	1	0	0	null
I	0	1	0	0	1	1	0	8
J	0	0	0	1	0	1	1	bl
K	1	0	0	0	0	1	1	(
L	0	1	0	1	1	0	0	)
M	0	1	1	0	0	0	1	.
N	0	1	1	0	0	1	0	,
O	0	1	1	1	0	0	0	9
P	0	1	0	0	1	0	1	0
Q	1	0	0	0	1	0	1	1
R	0	1	0	1	0	1	0	4
S	0	0	1	0	1	1	0	'
T	1	1	0	1	0	0	0	5
U	1	0	0	0	1	1	0	7
V	1	1	0	0	0	0	1	=
W	0	0	0	1	1	0	1	2
X	1	0	1	0	0	0	1	/
Y	0	0	1	0	1	0	1	6
Z	0	0	1	1	1	0	0	+
cr	1	1	1	0	0	0	0	cr
lf	1	1	0	0	1	0	0	lf
ls	1	0	1	0	0	1	0	ls
fs	1	0	0	1	0	0	1	fs
sp	1	1	0	0	0	1	0	sp
null	1	0	1	0	1	0	0	null
Funzioni speciali								
alfa	0	0	0	0	1	1	1	fase 1
beta	0	0	1	1	0	0	1	null
RQ	1	0	0	1	1	0	0	fase 2

ABBREVIAZIONI

cr ritorno carrello

lf salto riga

sp spazio

ls lettere

fs figure

bl campanello

RQ richiesta di ripetizione

È utilizzato soprattutto per il SITOR, modo A e modo B.
Noterete che anche qui, rispetto all'ITA 2 esistono alcune funzioni in più, come RQ cioè la richiesta di ripetere il testo, i due segnali di fase 1 e 2, e i segnali di attesa alfa e beta.

arabi e cirillici, alcune delle quali le abbiamo già viste nei precedenti articoli di RTTY WONDERFUL WORLD.

Il primo sistema di codifica alfabetica cui ci occupiamo è anche l'unico a cinque bit ed è il più comune in assoluto, essendo quello usato per il BAUDOT; viene appunto definito ITA 2.

Seguono l'ITA 3 anche detto CCIR 342, a sette bits, usato per gli ARQ ed i FEC operanti in modo simplex (tipo ARQ semplice, ARQ-S e FEC-S) ed il CCIR 476, anch'esso a sette bits, utilizzato soprattutto dal sistema SITOR; poi ancora un altro alfabeto a sette bits, generico, che viene usato dai sistemi FEC ed ARQ operanti in modo broadcast, cioè a diffusione unidirezionale (come per le agenzie di stampa, una stazione trasmette a più utenti in ricezione). Infine l'ITA 5 utilizzato per l'ASCII e le comunicazioni tra computers.

IL PRINCIPIO DELLA CORREZIONE DI ERRORE

Una particolarità molto importante lega gli alfabeti a sette bits con il concetto di correzione di errore utilizato nei sistemi di comunicazione avanzati; una codifica alfabetica a sette bits permette ben 128 permutazioni, cioè combinazioni diverse di uno e zero in tutte le posizioni possibili; di esse solo 35 soddisfano la condizione di avere un rapporto tra gli 1 e gli 0 che assume il valore di 3 a 4.

0100101	rapporto tra 1 e 0=3 a 4	SI
1100100	rapporto tra 1 e 0=3 a 4	SI
1110101	rapporto tra 1 e 0=5 a 2	NO

Di queste 35 combinazioni, 32 vengono usate per raffigurare gli altrettanti caratteri propri dell'alfabeto ITA 2 (quello del BAUDOT) e le altre tre vengono utilizzate come caratteri speciali e di controllo.

Il fatto che in ciascuna delle 35 combinazioni effettivamente usate, il rapporto tra il numero di uno e di zero sia sempre di 3 a 4 è fondamentale per identificare gli errori di trasmissione.

In pratica se uno o più bits di un carattere vengono alterati da interferenze durante la trasmissione radio, di conseguenza viene alterato anche il rapporto tra 1 e 0 all'interno dello stesso carattere. Risulta quindi facile, in fase di ricezione, capire se ci siano state alterazioni nella disposizione dei bits. Ipotizziamo che il carattere trasmesso sia A corrispondente alla combinazione 0110100, con rapporto uno/zero = 3/4.

Durante la ricezione una interferenza danneggia la sequenza di uno e zero, portando il rapporto da 3/4 a 2/5:

trasmissione	interferenza	ricezione
0110100	01×0100	0100100
rapporto 3/4		rapporto 2/5

L'apparato ricevente, esaminando il mutato rapporto tra uno e zero, può immediatamente rilevare l'errore.

Alfabeto generico a sette bits a correzione di errore

A	0	1	1	0	0	0	1	—
B	0	1	0	0	1	1	0	?
C	0	0	1	1	1	0	0	:
D	0	1	0	0	1	0	1	wru
E	0	1	0	0	0	0	0	3
F	0	1	0	1	1	0	0	null
G	0	0	1	0	1	1	0	null
H	0	0	0	1	0	1	1	null
I	0	0	1	1	0	0	1	8
J	0	1	1	0	1	0	0	bl
K	0	1	1	1	1	0	1	(
L	0	0	1	0	0	1	1	)
M	0	0	0	1	1	1	0	.
N	0	0	0	1	1	0	1	,
O	0	0	0	1	1	0	1	9
P	0	0	1	1	0	1	0	0
Q	0	1	1	1	0	1	1	1
R	0	0	1	0	1	0	1	4
S	0	1	0	1	0	0	1	'
T	0	0	0	0	0	1	0	5
U	0	1	1	1	0	0	0	7
V	0	0	1	1	1	1	1	=
W	0	1	1	0	0	1	0	2
X	0	1	0	1	1	1	1	/
Y	0	1	0	1	0	1	0	6
Z	0	1	0	0	0	1	1	+
cr	0	0	0	0	1	0	0	cr
lf	0	0	1	0	0	0	0	lf
ls	0	1	1	1	1	1	0	ls
fs	0	1	1	0	1	1	1	fs
sp	0	0	0	1	0	0	0	sp
null	0	0	0	0	0	0	1	null
Funzioni speciali								
alfa	1	0	0	0	1	1	0	fase 1
beta	1	0	0	1	0	0	1	null
RQ	1	1	1	0	0	0	0	fase 2

ABBREVIAZIONI
- cr ritorno carrello
- lf salto riga
- sp spazio
- ls lettere
- fs figure
- bl campanello
- RQ richiesta di ripetizione

È utilizzato soprattutto per i sistemi broadcast come l'ARQ-E e il FEC-A.
Noterete che anche qui, rispetto all'ITA 2 esistono alcune funzioni in più, come RQ cioè la richiesta di ripetere il testo, i due segnali di fase 1 e 2, e i segnali di attesa alfa e beta.

Generalmente i sistemi a correzione di errore non impiegano macchine telescriventi particolari; è soltanto il decoder che rende possibile l'uso di questi sistemi di comunicazione.
Un esempio vi chiarirà il concetto:
La macchina, che può essere una comune telescrivente in BAUDOT, in seguito alla battuta di un tasto, provvede a sfornare il codice corrispondente, ovviamente secondo quanto previsto dall'alfabeto ITA 2 a cinque bits; il decoder riceve dalla macchina questo codice e lo converte poi in quello ad esso corrispondente preso dall'alfabeto a sette bits previsto dal sistema di comunicazione in uso.
Nella stazione ricevente, il decoder provvede a sua volta ad esaminare il codice a sette bits in arrivo, e una volta stabilito

Alfabeto ITA 5 oppure ISO-CCIT 5
I bits possono essere cinque, sei o sette.
Il carattere P, ad esempio, può essere rappresentato in forèa binaria come 00001 a cinque bits, oppure come 000010 a sei bits, o ancora come 0000101 a sette bits.

				bit 7	0	0	1	1
				bit 6	1	1	0	0
				bit 5	0	1	0	1
bit 4	bit 3	bit 2	bit 1					
0	0	0	0		sp	0	@	P
0	0	0	1		!	1	A	Q
0	0	1	0		"	2	B	R
0	0	1	1			3	C	S
0	1	0	0		$	4	D	T
0	1	0	1		%	5	E	U
0	1	1	0		&	6	F	V
0	1	1	1		'	7	G	W
1	0	0	0		(	8	H	X
1	0	0	1		)	9	I	Y
1	0	1	0		*	:	J	Z
1	0	1	1		+	;	K	[
1	1	0	0		,	<	L	
1	1	0	1		—	=	M	]
1	1	1	0		.	>	N	^
1	1	1	1		/	?	O	—

che è corretto (esame del rapporto tra uno e zero), lo ritrasforma nel corrispondente dell'alfabeto ITA 2 a cinque bits e lo invia alla macchina telescrivente per la stampa o la visualizzazione.
Le tabelle che seguono sono organizzate in maniera da avere a sinistra i caratteri corrispondenti in modo lettere, a destra quelli corrispondenti nel modo figure, e al centro il codice relativo. Inoltre, sulla sinistra delle colonne sono riportati i significati delle principali abbreviazioni usate nella tabella.

CQ

È utilizzato soprattutto per l'ASCII e per i sistemi SPORT 300, PRESS 300 e WIRT, anche se con lievi modifiche. I caratteri previsti dall'ITA 5 sono ben 128 e comprendono anche le lettere minuscole, e una lunga serie di caratteri di controllo, che per ragioni di spazio sono state omesse. Da notare come non esista il passaggio lettere-cifre e al contrario per ogni carattere sia stata prevista una precisa combinazione di bits.

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

PER ASCOLTARE IL MONDO CI BASTA UNA BUONA RADIO E ... ... DUE OTTIME ORECCHIE

NRD 93
Ricevitore HF PROFESSIONALE
solo per chi esige il meglio

NRD 535
Ricevitore HF LUSSO
vasta gamma di accessori per
adattarlo alle proprie esigenze

IC - R71
Ricevitore HF CONCRETO
oramai affermato ed
indiscutibilmente affidabile

IC - R72
Ricevitore HF COMPATTO
per chi richiede ottime caratteristiche
e dimensioni contenute

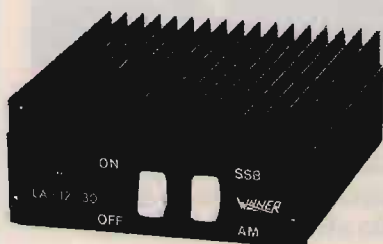
R - 5000
Ricevitore HF DI CLASSE
apparato ad elevata dinamica
per grandi prestazioni

R - 2000
Ricevitore HF IN OFFERTA
le valide prestazioni ed un prezzo
sicuramente accessibile ne esaltano
le caratteristiche

RADIOCOMMUNICATION, IL MASSIMO

AMPLIFICATORI LINEARI

	LA-12-30	*LA-12-100*	*LA-12-150*
Frequenza	26÷28 MHz	26÷28 MHz	3÷30 MHz
Alimentazione	12÷14 Vcc	12÷14 Vcc	12÷14 Vcc
Assorbimento	3 A	8÷10 A	14÷20 A
Pot. Ingresso	1÷4 W	1÷5 W	AM: 1÷5 W SSB: 1÷10 W
Pot. Uscita	25÷35 W	100 W	AM: 70÷150 W SSB: 140÷300 W
Modo Emissione	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

LA-12-150

LA-12-30

LA-12-100

LA-24-400-6V

	LA-24-400-2	*LA-24-400-6V*	*LA-24-1000-6*
Frequenza	6÷30 MHz	6 ÷ 30 MHz	21 ÷ 30 MHz
Alimentazione	24 ÷ 28 Vcc	24 ÷ 28 Vcc	24 ÷ 30 Vcc
Assorbimento	16 A	16 A	35 ÷ 40 A
Pot. Ingresso	6 ÷ 15 W	6 ÷ 11 W	15 ÷ 25 W
Pot. Uscita	AM: 250 W SSB: 360 W	AM: 160 W SSB: 300 W	AM: 600 W SSB: 1000 W
Modo Emissione	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

LA-24-1000

	LA-24-1000 Superstar	*LA-144*	*LA-155*
Frequenza	27 MHz	140 ÷ 152 MHz	150 ÷ 170 MHz
Alimentazione	24 ÷ 30 Vcc	12÷14 Vcc	12 ÷ 24 Vcc
Assorbimento	35 ÷ 40 A	8 A	8 A
Ingresso	5 ÷ 15 W	0,5 ÷ 4 W	0,5 ÷ 4 W
Uscita	AM: 600 W SSB: 1000 W	45 W	45 W
Modo Emissione	AM-FM-SSB	FM	FM

LA-144

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02)5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02)55181914

Transistor al germanio

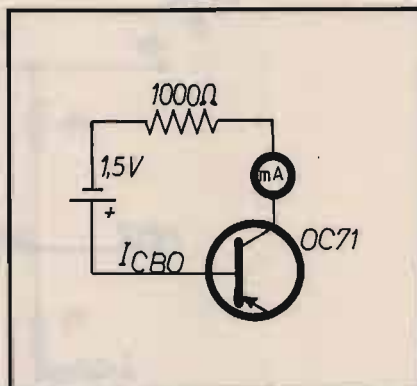
Valutazioni e misure

I∅DP, Corradino Di Pietro

All'inizio degli anni sessanta i transistor avevano già sostituito molti circuiti a valvola, anche se allora si usavano transistor al germanio con qualche punto debole:
La temperatura non doveva superare i 75° contro i 150° dei transistor al silicio; la corrente inversa non era trascurabile come nel silicio, bisognava tenerne conto, anche perché essa era molto dipendente dal calore; pericolo del "thermal runaway" (autodistruzione termica): si spostava il punto di funzionamento! Infine, la capacità input/output era superiore a 1 pF, e gli amplificatori a radiofrequenza tendevano ad autooscillare; anche la neutralizzazione non sempre risolveva il problema ed era necessario "smorzare" il circuito accordato con conseguente diminuzione della selettività.
L'idea di scrivere qualcosa su questi transistor mi è stata suggerita da un lettore che chiedeva lumi sul germanio nella rubrica "Botta & Risposta": voleva utilizzare questi transistor, avendoli acquistati a prezzi stracciati ad una mostra mercato (**CQ** ott. '88).

Controllo ohmetrico

Come presupposto si sappia che la resistenza inversa di un transistor al germanio è più bassa di quella di un transistor al silicio.
Con il vecchio OC71 ho misurato 0,5 Mohm sulla portata Ω × 1000 di un comune tester. Con il BC 109 l'ago non si è spostato, la differenza fra il germanio e il silicio è piuttosto evidente.
Anche la resistenza diretta è più bassa, ho misurato:
Ω × 10 → 90 Ω
Ω × 100 → 400 Ω
La portata Ω × 1 NON va usata, passerebbe troppa corrente, ciò vale soprattutto per il germanio. Dal data-sheet si rileva che la massima corrente base-emettitore è soltanto 5 mA (sulla portata Ω × 1 la corrente può essere qualche decina di mA). Di tutte queste cose abbiamo già parlato nell'articolo "Ohm e dintorni" **CQ** 6/89, dove si è dimostrato sperimentalmente il perché la resistenza diretta deve risultare molto diversa sulle varie portate.

① La resistenza inversa di una giunzione al germanio è nettamente minore, rispetto al silicio. Anche la resistenza diretta è minore.
NON USARE la portata Ω × 1 (passa troppa corrente).

② La corrente inversa in un transistor al germanio è qualche μA, ed è quindi misurabile con il tester. Nel silicio è sull'ordine dei nA e non è misurabile. La I_{CBO} è molto sensibile alla temperatura. Il resistore protegge la giunzione nel caso di inversione della batteria.

Corrente inversa

Con il semplice schema di **figura 2**, possiamo misurare la corrente inversa I_{CBO}. Nell'OC71 è risultata di 4 μA, corrente regolare per il GE (nel SI è sull'ordine dei nA, il tester non si muove).
Se riscaldiamo il transistor, questa corrente sale rapidamente; la teoria dice che nel GE essa raddoppia per ogni aumento di 10 °C. Nel nostro caso, essa sale

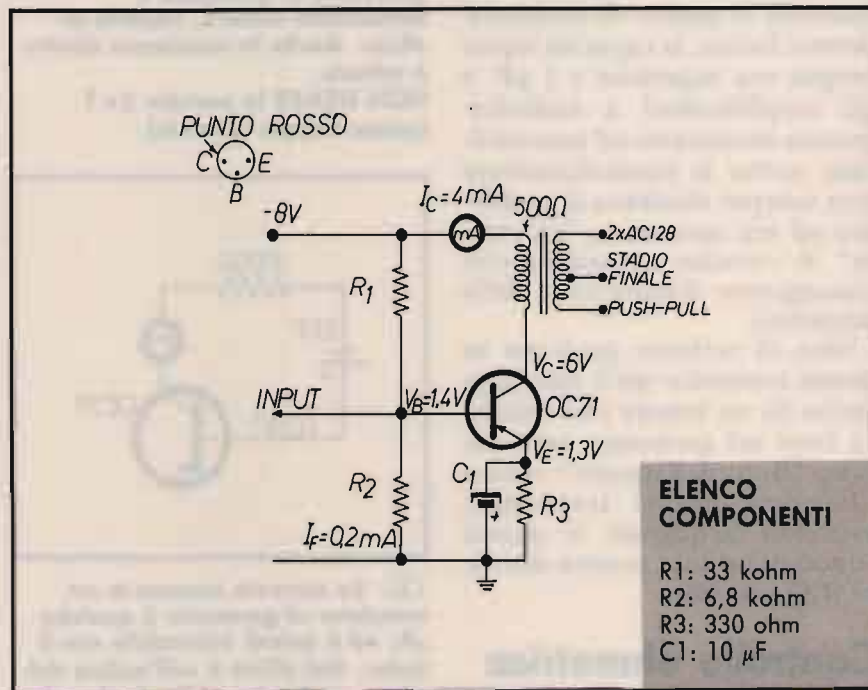
a 32 μA se la temperatura varia da 25 a 55 °C.
Nella configurazione ad emettitore comune, ciò che interessa è la I_{CEO}, la corrente inversa che scorre fra emettitore e collettore. Purtroppo essa è molto più alta della I_{CBO}, perché è la I_{CBO} moltiplicata per il beta. Nel nostro caso il beta è 50, e la I_{CEO} è 200 μA. Anche qui l'influenza della temperatura è fortissima, perciò aumenta in modo sensibile la corrente di collettore. Anche se i resistori di stabilizzazione proteggono il transistor dalla famigerata "fuga termica", è inevitabile uno spostamento del punto di lavoro dello stadio, con conseguente distorsione.
Ricapitolando: in uno stadio al germanio è molto importante il dimensionamento della rete di stabilizzazione termica più che nel silicio. Nel germanio il trucco è di mantenersi molto al di sotto dei "maximum absolute ratings" del data-sheet, e non va omesso il controllo sperimentale della stabilità della corrente di collettore in presenza di sensibili variazioni di temperatura.

Tensione di soglia

Nel germanio è 0,1 ÷ 0,2 V, ciò permette una facile identificazione (nel silicio è 0,6 ÷ 0,7 V) con il circuito di **figura 3**. Se non ci fosse la giunzione, la corrente sarebbe 1,5 mA; con il germanio la corrente scende a 1,3 mA, mentre con il Silicio la corrente scende a 0,8 mA. Per avere una differenza così netta, conviene usare una batteria da 1,5 V (con una batteria da 4,5 la differenza non è così marcata). Se si avessero dei dubbi, questa tensione di soglia la possiamo misurare con il voltmetro.
Primo esperimento:
se riscaldiamo il transistor, notiamo che la tensione di soglia diminuiusce sia nel germanio che nel silicio. Questo fatto torna utile quando si deve stabilizzare termicamente uno stadio. Nel partitore sulla base si inserisce un diodo (o un transistor collegato a diodo), in modo che la tensione sulla base diminuisca all'aumentare della temperatura.
Secondo esperimento:
sostituendo il resistore da 1000 ohm con uno da 10 kohm, la tensione V_{BE} scende da 0,2 V a 0,1 V. Il rapporto fra una piccola variazione della V_{BE} e la relativa variazione della I_B rappresenta la resistenza input, che in un OC71 si aggira intorno ai 1000 ohm, mentre in un BC109, è di alcune migliaia di ohm.

③ La tensione di soglia del GE è 0,1 ÷ 0,2 V, mentre nel silicio è 0,6 ÷ 0,7 V. Ciò permette una facile distinzione fra GE e SI. La V_{BE} varia con la corrente e la temperatura.

Stadio pilota

Facciamo pratica sul circuito pilota della sezione audio del mio RX, **figura 4**. Trattandosi di un aggeggio di trent'anni fa, è equipaggiato con transistor al germanio. Lo stadio pilota è preceduto da un preamplificatore ed è seguito dallo stadio di potenza (!) costituito da un push-pull di AC128.
Per un più efficace controllo dello stadio, ecco una brevissima descrizione: il trasformatore serve a fornire all'uscita un segnale sfasato di 180° inoltre svolge una funzione di adattamento d'impedenza fra i due stadi; in questo modo, si ha il massimo trasferimento di ener-

ELENCO COMPONENTI

R1: 33 kohm
R2: 6,8 kohm
R3: 330 ohm
C1: 10 μF

④ Circuito pilota equipaggiato con il transistor al germanio OC71. Per effettuare il controllo dello stadio si è inserito un milliamperometro sul collettore. Con i due resistori sulla base e con il resistore sull'emettitore si ottiene una soddisfacente stabilità termica.

gia. Per la stabilità termica si usano i soliti tre resistori: uno sull'emettitore e due per il partitore di base. Per una buona stabilità il partitore di base deve avere resistori di basso valore, senza però esagerare, dato che valori molto bassi possono causare sensibile attenuazione del segnale in arrivo. Si scelga, quindi, un compromesso fra due esigenze opposte. In questo caso la stabilità termica è risultata sufficiente, anche se si sono usati resistori piuttosto grossi (la corrente di fuga del partitore è soltanto cinque volte la corrente di base).
Per il novizio, va ricordato che, con carico induttivo per effetto volano, può apparire sul collettore una tensione doppia di quella di alimentazione. Per questo la massima tensione di alimentazione deve essere la metà della massima tensione V_{CE} del data-sheet.

Controllo preliminare

Prima di dare tensione, facciamo le solite misurazioni con l'ohmetro. Può accadere di usare, per disattenzione $\Omega \times 1$, così ho messo un pezzetto di scotch sulla boccola. Ho avuto qualche perplessità nella interpretazione delle misure perché dimenticavo spesso di lavorare con transistor PNP!
Accertato che le giunzioni siano OK (misurazione su due portate), si passerà alla prova dinamica con l'ohmetro, approfittando del fatto che in esso c'è una batteria di 3 V, più che sufficiente per far funzionare lo stadio (anche oggi molte radioline funzionano con tre volt). Colleghiamo il puntale positivo a massa e il puntale negativo su "−8 V" e cominciamo con la portata più alta. In queste condizioni lo strumento posto sul collettore segnerà solo qualche µA, che saliranno a ben 1,5 mA quando si passerà alla portata più bassa. In questo caso non è pericoloso usare la portata $\Omega \times 1$, dato che sono già state fatte le misurazioni preliminari sui vari componenti.
Per essere proprio sicuro che lo strumento misura la corrente di collettore, ho cortocircuitato il resistore da 6,8 kΩ sulla base. Mancando la corrente di base, la corrente di collettore deve andare a zero, in omaggio al principio di funzionamento del transistor. Se si aguzzano bene gli occhi, si nota che la corrente non va proprio a zero, in un transistor al germanio c'è sempre una corrente di perdita!

Diamo tensione

Misuriamo dapprima le tensioni nei punti dove l'inserzione del tester non altera il circuito; nel nostro caso, la tensione di collettore e la tensione di emettitore.
Sulla base la tensione deve essere leggermente superiore a quella di emettitore, e il tester potrebbe non mettere in evidenza questa piccola, ma importante, differenza. Anche perché qui la misura del tester avviene per difetto. Per essere certi della V_{BE} (basta misurare fra base e emettitore), si dovrà trovare una tensione di 0,1 ÷ 0,2 V; è più probabile che il valore sia 0,1 V (la corrente di base è molto piccola).
Se tutte queste misurazioni sono regolari, verifichiamo la "transistor action". Con dei coccodrillini isolati, sistemiamo un resistore da 50 kΩ ai capi del resistore da 33 kΩ, dopo ciò constatiamo che: aumenta la I_B; aumenta la I_C; diminuisce la V_C; aumenta la V_E. Se andiamo a rimisurare la tensione di soglia fra base ed emettitore, noteremo che anch'essa è leggermente aumentata, a causa della maggiore I_B.
Resta da vedere se la I_{CEO} rientra nei limiti, così ho scollegato il partitore sulla base e ho osservato una corrente di 250 µA: tutto regolare!

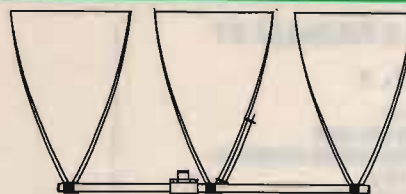
Alcuni accorgimenti

È noto che i componenti solid-state sono eterni, purché non siano sottoposti a improvvisi forti sbalzi di tensione o corrente. Per questa ragione è sempre conveniente "toccare" quei punti dove un errore non può causare danni. Vediamo ora un caso pratico sul nostro stadio pilota.
Un attimo fa abbiamo verificato la "transistor action" collegando un resistore in parallelo al resistore da 33 kΩ, perché in esso scorre la corrente di polarizzazione (è molto "didattico" fare la prova in quel punto). Nelle immediate vicinanze, c'è la giunzione base-collettore; se per sbaglio la mettiamo in corto, applichiamo una tensione troppo elevata sulla base, cosa che potrebbe anche provocare una corrente così forte da distruggere la giunzione base - emettitore.
È meno pericoloso collegare un resistore in parallelo al resistore da 6,8 kΩ; diminuisce la I_B e anche la I_C. In questo caso, un eventuale corto ai capi della giunzione base-emettitore, estrometterebbe il transistor dal circuito, ma **non** lo estrometterebbe da... questo mondo!
Ancora meglio, collegare il resistore ai capi del resistore di emettitore, dove non ci sono giunzioni. In questo caso abbiamo un aumento della I_C e una diminuzione della V_C.
Anche se i valori di questi resistori non sono critici, conviene usare dei resistori dello stesso ordine di grandezza. A titolo di esempio, un resistore da 470 ohm fra emettitore e massa produce una sensibile, ma non eccessiva variazione della I_C e della V_C.

Controllo dinamico

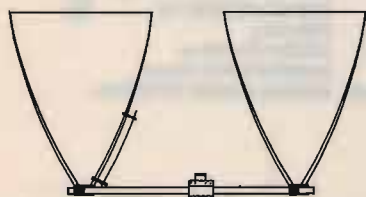
Dopo tutte queste misurazioni siamo sicuri che tutto funziona, ma la prova dinamica è la sola che non lascia adito a dubbi; il sottoscritto la effettua sempre sia a audiofrequenza che a radiofrequenza (anche perché non servono apparecchiature complicate). Applichiamo un segnale all'input e vediamo se esso esce amplificato all'output.
Ho cominciato con un microfono dinamico (Z = 500 ohm), che ben si adatta all'impedenza d'ingresso dello stadio, la quale è sullo stesso ordine di grandezza. Dopo aver precisato che si tratta di un normale microfono (non amplificato), l'ho collegato alla base tramite un grosso capacitore per impedire il passaggio della corrente continua. Fra collettore e massa ho collegato il tester predisposto per tensione alterna.
A questo punto non resta che parlare al microfono. Siccome il tester ha un fondo scala di 2 V (non ho una portata minore), ho dovuto strillare e l'ago si è spostato chiaramente.
Ho poi eseguito la prova con un microfono piezoelettrico, con il quale si ha un forte disadattamento d'impedenza. Per avere un'indicazione sul tester ho dovuto urlare!
Infine ho collegato all'input un generatore a 1000 Hz, e ne ho regolato il livello per avere sul tester 1 V di audio.
Ho distaccato l'elettrolitico sull'emettitore e il guadagno è diminuito del 90%. Se il principiante non ottenesse un'uscita audio, dopo aver eseguito tutti i controlli precedenti, è molto probabile che la causa sia questo condensatore. Infatti il tester non è molto adatto per controllare i capacitori, a meno che essi non siano in corto. Va sottolineato che il problema sussiste perché il nostro tester non ha una portata più bassa di 2 V fs; in caso di emergenza si rimedia interponendo un piccolo amplificatore audio (basta uno stadio) fra collettore e tester; in ogni modo, il controllo più rapido di un capacitore è quello della... sostituzione, anche se un piccolo apparato prova-capacitore non dovrebbe mancare nel laboratorio di un dilettante.
Ho anche effettuato la prova con la cuffia, che va collegata al posto del tester. Il vecchio OC 71 si è difeso bene (anche perché si sentiva molto giovane rispetto alla cuffia che è molto più vecchia di lui!).
Adesso mi fermo e lascio al Lettore l'iniziativa di procedere con altri esperimenti; vorrei soltanto ricordare che tutte queste misurazioni sono già state effettuate con il BC109 in una serie di articoli (agosto '88 e aprile '89). Dato che questi articoli sono principalmente per i neofiti, siamo partiti proprio da... zero, cioè dalla legge di Ohm e dal principio di funzionamento della giunzione e del transistor.

CQ

ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16

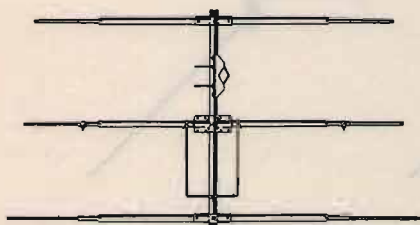
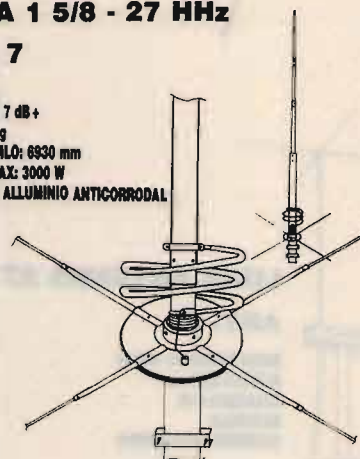
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2

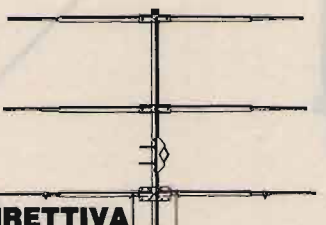
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB+
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8

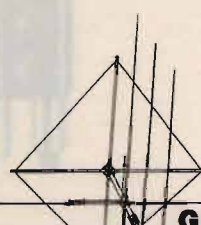
ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 10

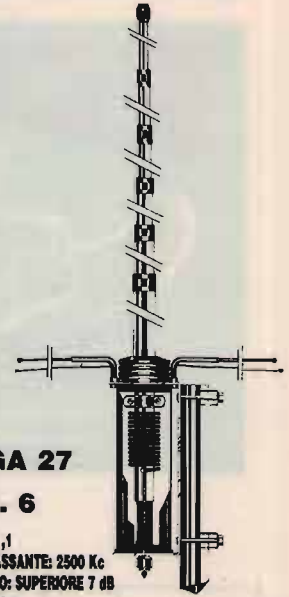
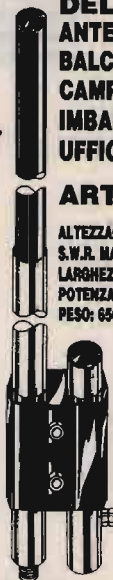
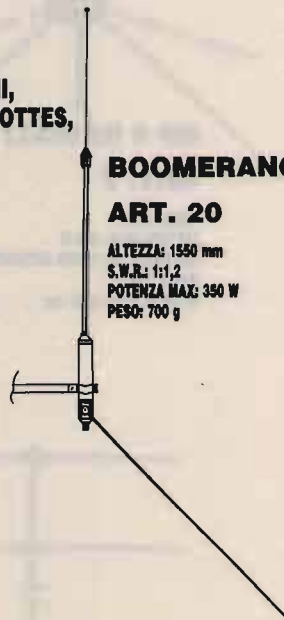
ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER
BALCONI, INTERNI,
CAMPEGGI, ROULOTTES,
IMBARCAZIONI,
UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

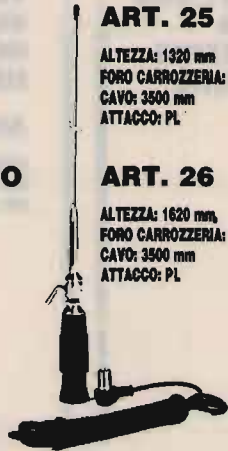
VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm,
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

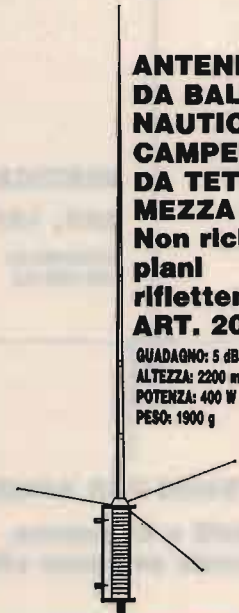
VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

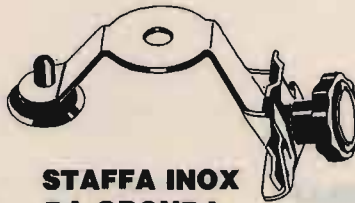
ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA Non richiede piani riflettenti

ART. 200

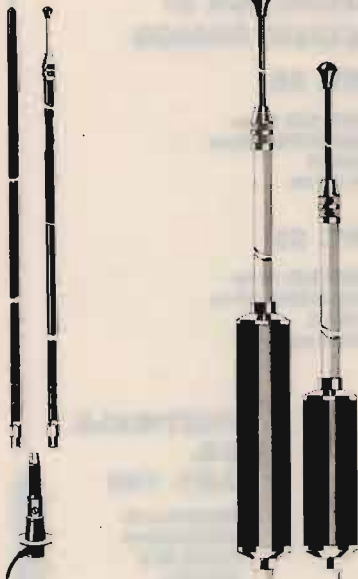
GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

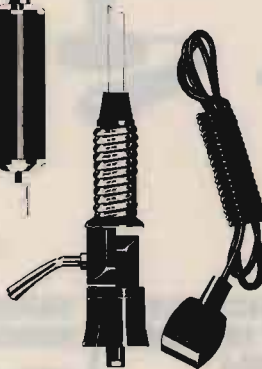
VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

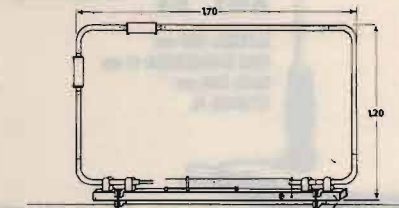
ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

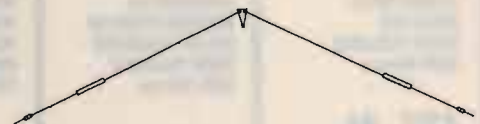
ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

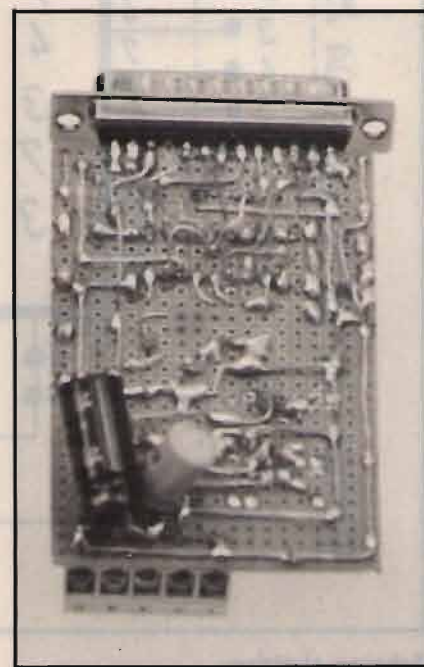
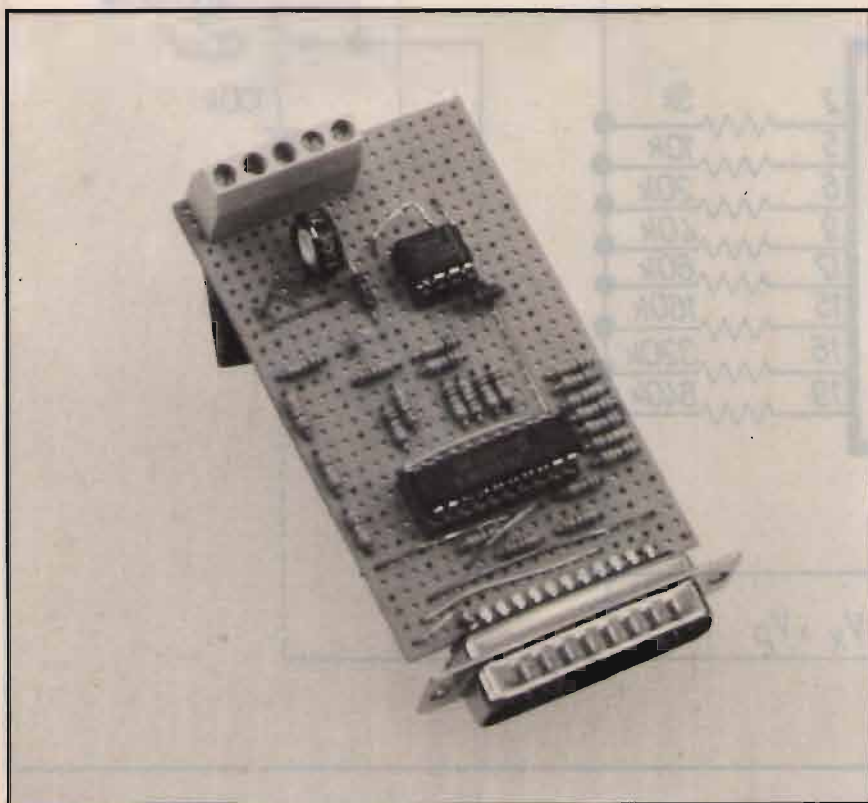
Un semplice convertitore A/D D/A per personal computer

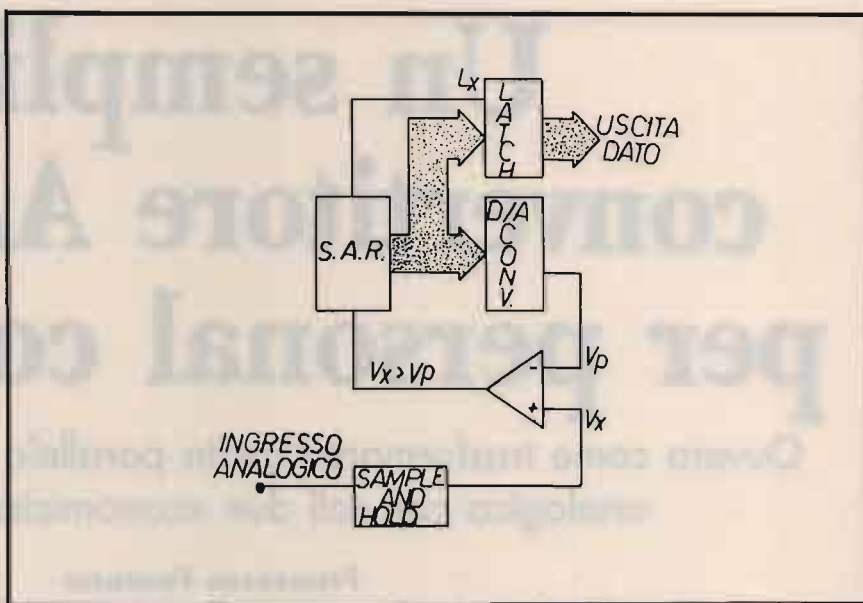
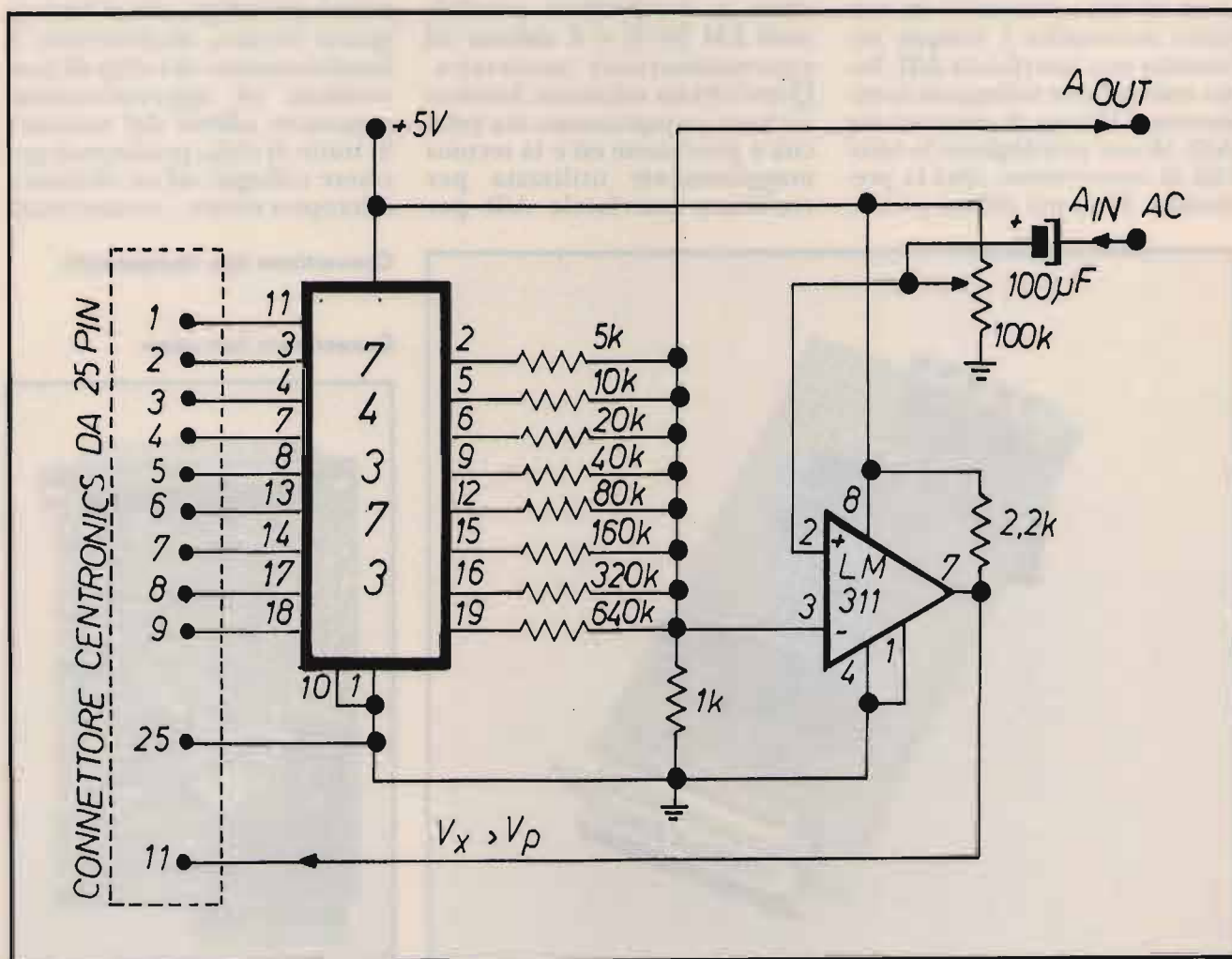
Ovvero come trasformare l'uscita parallela in un ingresso/uscita analogico con soli due economicissimi integrati

Francesco Fontana

Per poter immettere dati provenienti da un sistema fisico a un sistema numerico in maniera automatica è sempre necessaria una interfaccia A/D. Sono stati ideati e sviluppati innumerevoli sistemi di conversione A/D, alcuni privilegiano la velocità di conversione, altri la precisione. Tra i più diffusi possiamo citare: il sistema a rampa utilizzato nei multimetri, il sistema a comparatori paralleli (vedi LM 3914) e il sistema ad approssimazioni successive. Quest'ultima soluzione fornisce un buon compromesso tra velocità e precisione ed è la tecnica maggiormente utilizzata per realizzare interfaccie A/D per computer. Prima di entrare nei dettagli del funzionamento del nostro prototipo, che si basa su questa tecnica, analizzeremo il funzionamento dei chip di conversione ad approssimazioni successive offerti dal mercato. Si tratta di chip, predisposti per essere collegati ad un sistema a microprocessore, caratterizzati

Convertitore lato componenti.

Convertitore lato rame.

da una precisione che si misura in bit e una velocità di conversione che generalmente è dell'ordine dei microsecondi. All'interno di questi chip trovano posto tre blocchi fondamentali: un comparatore analogico di tensione; un convertitore D/A e un S.A.R., dall'inglese subsequent approximations register. La conversione inizia con la proposta da parte del S.A.R. di un numero arbitrario come valore ipotetico della grandezza analogica (vedi **figura 1**), il convertitore D/A lo converte in una tensione Vp e lo compara con la grandezza incognita Vx da misurare. Se Vx risulta maggiore di Vp il S.A.R., che è collega-

1

Schema elettrico.

```
5 CLS
7 LOCATE 9,10
8 PRINT "                                        01234567";
10 OUT &H37A,0
80 MAX=0:MIN=256
90 B=0:C=1:D=0
100 FOR I=1 TO 8
105  H$(I)=" "
110  D=B+C
115  OUT &H378,D
120  A=INP(&H379) AND 128
130  IF A=0 THEN B=B+C:H$(I)="*"
140  C=C*2
190 NEXT
205 LOCATE 10,10:COLOR 7,0
210 PRINT "MISURA EFFETTUATA : ";
220 COLOR 15,0
225 IF B>MAX THEN MAX=B
226 IF B<MIN THEN MIN=B
230 PRINT USING "###";B;
231 PRINT "  ";
235 FOR I=1 TO 8:PRINT H$(I);:NEXT
239 PRINT USING "  ###";MAX;MIN
250 LOCATE 11,10
300 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 90
310 IF A$="1" THEN 80
320 COLOR 7,0
```

② **Programma di test per PC.**

to all'uscita del comparatore, correggerà la sua proposta iniziale ponendo a zero il bit più significativo, in caso contrario lo porrà a 1. Con il nuovo dato si farà una nuova comparazione che questa volta andrà a modificare il bit immediatamente successivo al più significativo. Procedendo in questo modo si correggerà ogni bit della proposta iniziale in N approssimazioni successive dove N è il numero dei bit del convertitore.

Come funziona

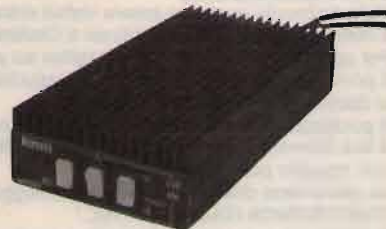
Il nostro circuito funziona esattamente nella maniera appena descritta con la differenza che il ruolo del S.A.R. è svolto dall'uscita parallela centronics del computer opportunamente gestita da un programma che appunto simula il S.A.R. Il circuito converte la proposta proveniente dalla parallela in una grandezza analogica tramite le resistenze collegate all'uscita del 74373. La linearità del convertitore dipende da quanto il valore di queste resistenze si avvicinano ai valori teorici indicati sullo schema elettrico.
In pratica le prime 4 resistenze da 5, 10, 20, e 40 kohm saranno realizzate ponendo in serie/parallelo delle resistenze da 10 kohm, mentre per le altre 4 si useranno resistenze da 82 kohm anziché 80 kohm. Il ruolo di queste 8 resistenze è quello di far scorrere sulla resistenza da 1 k una corrente proporzionale al numero inviato dal computer. Il risultato della comparazione, eseguita dall'LM311, tra la tensione ai capi della resistenza da 1 k e la tensione incognita Vx, viene inviato al computer tramite un pin di controllo della centronics.
In **figura 2** è mostrato un esempio di programma di simulazione del S.A.R. Come si vede l'ipotesi viene spedita sulla porta 378 Hex mentre il risultato viene letto sul primo bit del dato proveniente dalla porta 379 H. Se desiderate aumentare la velocità di conversione vi conviene ricorrere a linguaggi compilati o meglio ancora all'assembler, in ogni caso questo semplice programma vi potrà servire da spunto per realizzare programmi più complessi.

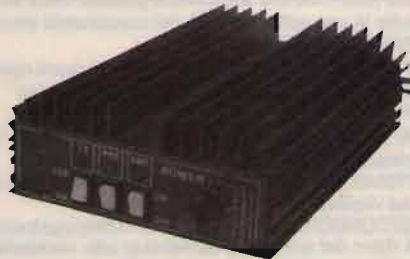
CQ

PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI

	L 35	L 60	L 200	L 200/24
Frequenza - Frequency:	26-28 MHz	26-28 MHz	25-30 MHz	25-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24 Vcc
Assorbimento - Input energy:	3 A	3 A	8-10 A	12 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-4 W	1-4 W	1-5 W	AM 1-8 W SSB 2-16 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	25-35 W	25-35 W	100 W	150 W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB

Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

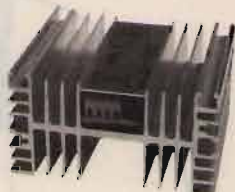
	L 300	L 351	L 351/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	3-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	11-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	14-20 A	15-20 A	15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	AM. 1-5 W SSB 1-10 W	AM. 1-7 W SSB 2-20 W	AM. 1-10 W SSB 2-20 W
Potenza d'uscita RF - Output power:	AM. 70-150 W SSB 140-300 W	AM. 100-200 W SSB 200-400 W	AM 100-300 W SSB 200-600W
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

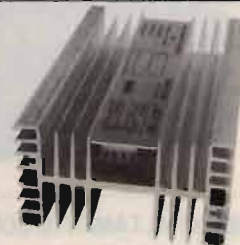
	L 351/P	L 500	L 500/24
Frequenza - Frequency:	3-30 MHz	3-30 MHz	2-30 MHz
Alimentazione - Supply:	12-14 Vcc	12-14 Vcc	24-28 Vcc
Assorbimento - Input energy:	15-22 A	10-35 A	5-15 A
Potenza d'ingresso - Input power:	1-7 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB	1-10 W AM-FM 2-20 W SSB
Potenza d'uscita RF - Output power:	60-200 W AM-FM 120-140 W SSB	40-300 W AM-FM 80-600 W SSB	20-300 W AM-FM 40-600 W SSB
Ros. ingresso - Input SWR:	1.1/1.5	1.1/1.5	1.1/1.5
Funzionamento - Mode:	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB	AM-FM-SSB
Comando a 6 potenze d'uscita			
Six Power output level			

Pramplificatore 25 dB in ricezione
Preamplifier of 25 dB gain on reception
Commutazione elettronica
Electronic switch
Protezione contro l'inversione di polarità
Inversion polarity protection
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 3/5 A	AL3
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 5/7 A	AL5
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 7/9 A	AL7
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 12 A	AL112
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 7A	AL106
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3÷15 V 12A	AL1125

RT10

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc
USCITA: 13 Vcc
CARICO MAX: 10 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

RT16

RIDUTTORE DI TENSIONE
INGRESSO: 18-30 Vcc.
USCITA: 5-16 V regolabili
CARICO MAX: 16 A
PROTEZIONI: cortocircuito, sovratemperatura, sovratensione in uscita

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

SIRTEL

CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992
SPONSORIZZATA DAI MARCHI
PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL

REGOLAMENTO:
Gli interessati dovranno inviare la fotocopia di 5 QSL DX entro la data di fine mese al **P.O.Box 55 - 46049 Volta Mantovana (MN)**
Nelle fotocopie dovranno essere visibili entrambe le facciate delle QSL.
Il concorso si estende da Febbraio a Ottobre per un totale di 9 mesi.
Per ogni mese verrà fatta una classifica sui primi 10 concorrenti
Il primo classificato di ogni mese si aggiudicherà 10 punti; il secondo 9 punti; il terzo 8 punti e così via fino al decimo, classificato con 1 punto.
Il punteggio ottenuto in ogni mese diventa cumulativo nel computo del risultato finale.
A fine Novembre, presso la **FIERA DEI RADIOAMATORI** a **VERONA**, verranno premiati i primi 3 classificati con maggior punteggio cumulato.
La valutazione delle QSL ai fini del punteggio rimane a insindacabile giudizio delle direzioni **PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA** e **SIRTEL**.
Il criterio adottato per la valutazione terrà conto della distanza da cui proviene la QSL, della rarità della località lavorata, del periodo dell'anno in cui è stato effettuato il DX. Es. più valore, a parità di distanza, se il DX è stato fatto in inverno, meno valore se fatto in estate. Questo in quanto d'estate la propagazione è più favorevole con conseguente maggior facilità di collegamenti DX.
SUGGERIMENTI:
Dal momento che la classifica parziale viene chiusa ogni mese, non è conveniente includere le QSL migliori tutte in una volta. L'abilità del concorrente sta nel "dosare" opportunamente le 5 QSL del mese.
PREMIO MENSILE
Il concorrente che avrà totalizzato 10 punti riceverà a stretto giro di posta il ricetrasmettitore **PRESIDENT** e l'antenna **SIRTEL** proposte a fondo pagina
PREMI A FINE CONCORSO
Ai primi tre classificati nel computo finale verranno assegnate targhe in argento, a ricordo della manifestazione, e:
PRIMO CLASSIFICATO - un viaggio a Parigi per due persone durante un week-end, con data scelta a piacere dal vincitore;
SECONDO CLASSIFICATO - un videoregistratore; TERZO CLASSIFICATO - un videoregistratore.
Il ritiro dei premi è subordinato alla veridicità delle QSL originali che dovranno essere esibite prima della premiazione.

GRADUATORIA:
1) CECCHINATO LUCA punti 26
2) DELLEA CLAUDIO punti 25
3) LUIGI (Strembo) punti 24

CLASSIFICA MAGGIO

1) DELLEA CLAUDIO punti 10
2) MASTROVITI LORETO punti 9
3) PINTO ENZO punti 8
4) GUARNIERI RAFFAELE punti 7
5) D'AQUILA GIUSEPPE punti 6
6) DE LUCIA MARCELLO punti 5
7) BASILISCHI FRANCO punti 4
8) LUIGI (Strembo) punti 3
9) GARIGLIANO VALERIO punti 2
10) EMANUELLI PAOLO punti 1

I dieci classificati sono già stati avvertiti via lettera.
Al Sig. **Dellea Claudio** vincitore nel mese di MAGGIO sono stati inviati il ricetrasmettitore PRESIDENT TAYLOR e l'antenna SIRTEL S 2000.
Al fine di facilitarci lo spoglio invitiamo i concorrenti a:
Specificare nome e cognome.
Compilare una lista delle 5 QSL, specificando la località di provenienza, la data e l'orario in cui è avvenuto il QSO.

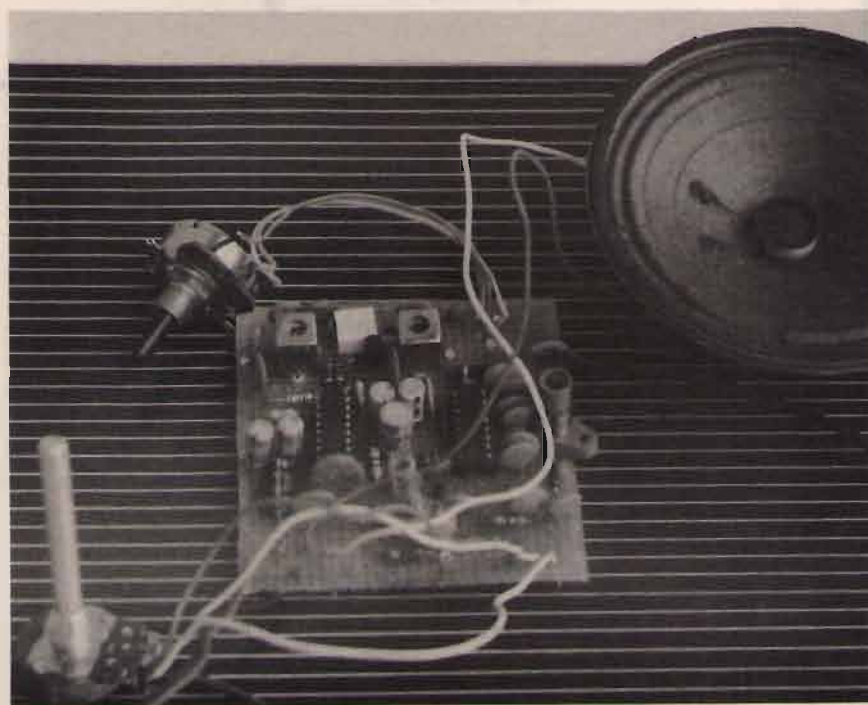
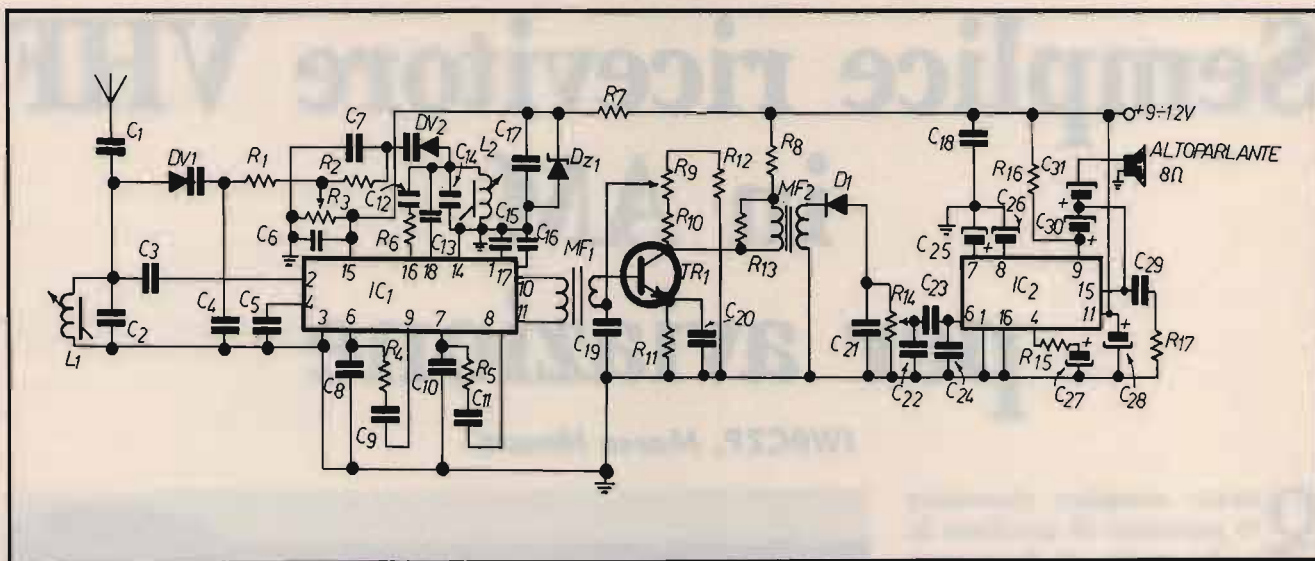
NOTA: LE QSL SONO TUTTE VALIDE, ANCHE SE NON PERVENUTE DI RECENTE O ADDIRITTURA MOLTO VECCHIE.

Semplice ricevitore VHF in AM per aviazione

IWØCZP, Marco Minotti

Questo semplice ricevitore vi permette di ascoltare le onde radio di frequenza compresa tra i 115-135 MHz.
In questa gamma di frequenza è possibile ascoltare i dialoghi tra aerei e torre di controllo, le informazioni meteorologiche, i segnali ed i messaggi di servizio sulla pista.
Il circuito è stato concepito solo per operare in modulazione di ampiezza, per evitare di complicarlo troppo e rendere difficile la sua realizzazione, contiene solo due integrati ed un transistor.

Schema elettrico

Lo schema elettrico del circuito è visibile in **figura 1**. Il primo integrato è un TDA 5030, che è il cuore del circuito. Collegandosi sia allo stadio accordato d'antenna, che a quello locale, costituisce lo stadio mixer rf e amplificatore di media frequenza con un guadagno in tensione di 25 dB.
La frequenza intermedia è di 455 kHz (dove sono presenti due medie frequenze con nucleo grigio).
I due diodi varicap BB105 controllano la frequenza in ricezione: DV1 per l'accordo d'antenna, e DV2 per l'oscillatore.
Le bobine L1 e L2 sono formate da 8-10 spire di rame smaltato, del diametro di 1 mm, su supporto adatto per VHF del ∅ di 3-4 mm. Queste bobine permettono agli oscillatori di accordarsi sulla frequenza più bassa di gamma a 115 MHz.
Se si hanno problemi sull'accordo, in fase di taratura, si può provare a togliere un paio di spire da L1 e L2, per renderla più facile. Il potenziometro R3 da 100 kohm deve essere un multigiri o con una demoltiplica, ciò facilita la sintonia. Tale potenziometro troverà posto sulla mascherina del ricevitore.
L'uscita di IC1 viene applicata tramite i piedini 10-11 ad un trasformatore di media frequenza da 455 kHz che porta ad una selettività di 15 kHz.
Il secondario di questo trasformatore è applicato alla base di un transistor BF199 con guadagno regolabile con il trimmer da stampato R9 da 4,7 kohm, per avere un controllo rispetto a segnali forti/deboli in arrivo (se si abita vicino o lontano ad un aeroporto). Il collettore di questo transistor è collegato ad un secondo trasformatore di media frequenza da 455 kHz.
La resistenza R13 da 10 kohm riduce lo slittamento in frequenza da sovratensione in ingresso, per un funzionamento più stabile. Il secondario della

① **Schema elettrico.**

media frequenza viene applicato ad un diodo rivelatore che fornirà ai capi del potenziometro R14 una tensione BF raddrizzata.
Il potenziometro R14 da 4,7 kohm è il potenziometro di volume BF e troverà posto sulla mascherina del ricevitore, accanto a quello della sintonia.
Il secondo integrato, un TCA 760B è un semplice amplificatore BF che fornisce una potenza di circa 1 watt, su di un altoparlante di 8 ohm. La tensione di alimentazione può variare tra i 9 e i 12 volt.

Realizzazione pratica

Il circuito stampato per questa realizzazione è visibile in **figura 2**, mentre in **figura 3** è visibile la disposizione dei componenti.
Le due bobine L1 e L2 sono integrate da una spira stampata sul rame del circuito.
L1 e L2 vanno avvolte su di un supporto adatto per VHF.
Si incomincerà ad installare le resistenze ed i condensatori, facendo attenzione alla polarità degli elettrolitici.
Poi si installeranno gli zoccoli per i due integrati a 16 e 18 piedini e i trasformatori di media frequenza, con nucleo grigio a 455 kHz.
Le bobine dovranno essere avvolte con una certa accuratezza, ma non sono critiche, vanno costruite con 8-10 spire di rame smaltato da 1 mm, su supporto del diametro di 3-4 mm.
Anche i due diodi varicap e il diodo rivelatore hanno una polarità da rispettare.

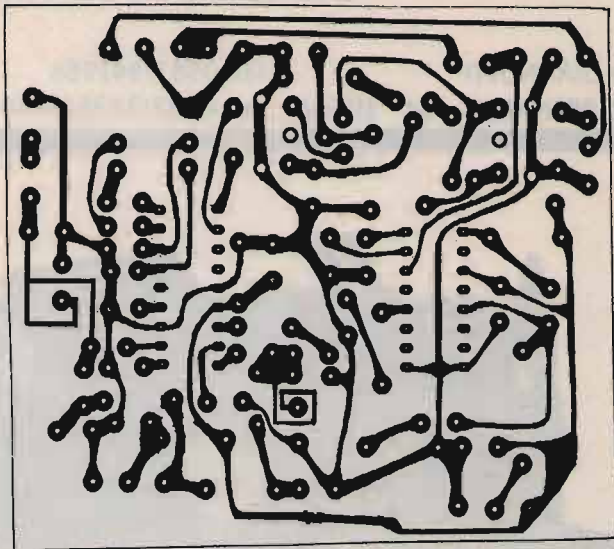
Taratura

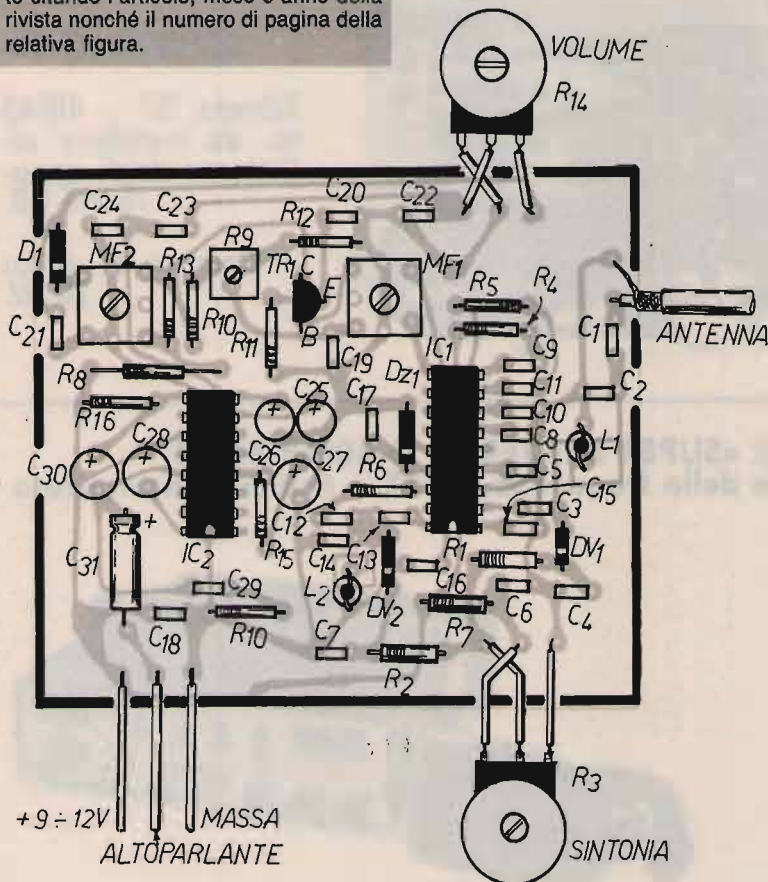
La taratura è abbastanza semplice e non richiede particolari strumenti. Se si abita in prossimità di un aeroporto si può fare una taratura senza difficoltà.
Si cercherà, con il potenziometro di sintonia R3, una frequenza bassa dove sia presente una comunicazione, si preregolerà L1 e L2 con il nucleo a tre spire dal bordo, si ritoccheranno per avere una migliore sintonia con un giravite anti-induttivo, quindi si regoleranno i due trasformatori di media, per una migliore intelligibilità BF, e il trimmer R9, a seconda della zona di ricezione.
L'antenna sarà costituita da uno spezzone di filo di circa 1 metro di lunghezza, o da una antenna telescopica provenien-

ELENCO COMPONENTI

R1, R2: 470 ohm
R3: 100 kohm potenziometro
R4, R5: 4,7 ohm
R6: 47 ohm
R7: 520 ohm
R8, R16: 100 ohm
R9: 4,7 kohm trimmer da stampato
R10, R13: 10 kohm
R11: 100 ohm
R12: 1 kohm
R14: 4,7 kohm potenziometro log.
R15: 4,7 ohm
R16: 100 ohm
R17: 1 ohm
tutte le resistenze da 1/2 watt

C1, C12, C13: 8,2 pF ceramico a disco
C2, C22: 27 pF ceramico a disco
C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C14, C15, C16, C17, C19, C20, C21, C24: 10 nF ceramici a disco
C18, C23, C29: 100 nF ceramici a disco
C25, C26, C27, C28, C30, C31: 22 μF/16 VL verticali elettrolitici tranne C31 orizz.

DV1, DV2: diodi varicap BB105
DZ1: Zener da 6,8 volt
D1: Diodo rivelatore comune
TR1: BF199
L1, L2: Vedi articolo
MF1, MF2: Trasformatori media frequenza 455 kHz, nucleo grigio
IC1: TDA 5030 P
IC2: TCA 760 B
Zoccoli 16 e 18 piedini in linea

② **Circuito stampato.**

Telefonando allo 075/607171 è eventualmente disponibile il circuito stampato citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero di pagina della relativa figura.

③ **Disposizione componenti.**

te da una radio FM, per radio private.
Se si possiede un frequenzimetro e un generatore di segnali la taratura sarà molto più facile tarando lo stadio d'ingresso e l'oscillatore per una differenza di 455 kHz.
Con ciò vi lascio all'ascolto delle trasmissioni aeree... Per facilitarvi ulteriormente vi riporto il codice Q utilizzato dai piloti.

Appendice

QAM: situazione meteorologica attuale
QAN: direzione e velocità del vento
QAV: radioguida
QBA: visibilità orizzontale
QBB: altezza delle nuvole
QBI: regolazione del volo strumentale
QBO: aeroporto più vicino per atterrare con volo a vista
QCX: richiesta di identificazione
QDM: rotta magnetica
QFA: previsioni meteo
QFE: pressione atmosferica all'altezza attuale
QFF: pressione atmosferica al livello del mare
QFU: numero della pista da utilizzare
QGN: autorizzazione ad atterrare
QGO: interdizione ad atterrare
QGP: ordine di atterraggio
QNH: pressione alla quale si deve tarare l'altimetro
QNY: condizioni meteo attuali
QRE: ora di arrivo previsto
QRG: frequenza attuale in MHz
QRT: fine trasmissione
QRZ: voi state arrivando da...
QSL: domanda di ricezione
QSY: cambio di frequenza
QTL: la rotta vera
QTM: la rotta magnetica
QTR: ora esatta
QUH: pressione barometrica
QUJ: rotta vera per vento nullo

CQ

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

La RADIOELETTRONICA presenta ancora grandi novità nel settore degli amplificatori lineari ed alimentatori stabilizzati. Nuova tecnologia e dimensioni completamente rivoluzionate, quindi nuova linea molto appiattita e dimensioni notevolmente ridotte rispetto a tutti quelli fino ad oggi in commercio.

ALIMENTATORE STABILIZZATO ULTRAPIATTO **AL.100**

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione di uscita: regolabile con continuità da 2-15 V regolando il trimmer che si trova all'interno dell'apparato
Corrente di uscita: 10 Amp.
Stabilità: variazione massima della tensione di uscita per variazione da carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 80 mV
Protezione: elettronica a limitazione di corrente
Ripple: 0,7 mV con carico di 10 Amp.
Precisione della tensione di uscita: 0,7%
Dimensioni: 21×6×21 cm

Con questo sistema sono fornibili in corrente da: 5 - 7 - 10 - 15 - 25 - 45 Amp.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO ULTRAPIATTO **SATURNO 4 B/M**

1÷30 MHz

Triplice funzione:
1ª - Amplificatore lineare 1÷30 MHz - 200 W - 220 V base
2ª - Amplificatore lineare 1÷30 MHz - 200 W - 13,8 V mobile
3ª - Alimentatore stabilizzato - 220 Volt - 13,8 V - 25 A

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza di ingresso: 5-40 watt AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW
Alimentazione: 220 Volt c.a., 12 Volt c.c.
Alimentatore stabilizzato: 220 V - 13,8 V - 25 Amp.
Dimensioni: 25×8×26 cm

Con questo sistema sono fornibili potenze da: 100 - 200 - 300 - 500 Watt

SATURNO 2 M

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 26÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.

Dimensioni: 15×7×10 cm

SATURNO 4 M

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

SATURNO 5 M

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×26 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 5 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 6 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×36 cm

Casella postale "CQ"

Rubrica riservata ai C.B.

Giovanni Di Gaetano • IAT349, CB Tuono Blu

Abbiate pietà di me! Nemmeno la grande calura estiva vi ha distolto un attimo dal seguire questa rubrica che, imperterrita più che mai, continua ad essere ormai per voi, carissimi amici della banda cittadina e non, un punto di riferimento.
Trascorro il tempo, tranquillamente, a visionare le vostre lettere che continuano a prendere letteralmente d'assalto la redazione. Sapete già che una risposta sicura l'avrete, ma occorrerà che aspettiate un pochetto. Purtroppo la rivista è mensile, lo spazio a disposizione è quello che è, comunque non disperate... prima o poi ci sarete anche voi.
Ne approfitto per lanciarvi un appello, cosa vorreste che si trattasse nelle prossime puntate? Volete darmi dei consigli? Intanto questa puntata, estivissima, è interamente dedicata ai DX, così come la prossima, dove finalmente troverete tutta la lista dei paesi stranieri con il loro numero di identificazione. Ma bando alle ciance, fiato alle trombe, aria condizionata accesa ed andiamo ad incominciare.

Le dieci regole per il DX'er

Mi ha scritto una graziosa lettera Mauro, 1 Mike Bravo 93, di Carpiano in provincia di Milano.
"Mi piace fare i DX e soprattutto collezionare le QSL, con questa mia lettera — scrive Mauro — vorrei esprimere il mio disappunto nei confronti di quelle unità, sono davvero tante, che mostrano una certa indisciplinatezza nell'effettuazione dei collegamenti.
Queste, — prosegue — il più delle volte, non riescono neanche a farti fare la classica chiamata, che già a valanga si precipitano a coprirti con potenza al massimo. Ti chiedo, — conclude la 1 MB 93 — esistono delle regole a cui tutti dobbiamo sottostare per evitare certi inconvenienti?"
Carissimo e arrabbiatissimo Mauro, prendo atto delle tue lamentele e debbo dirti che purtroppo non esistono, nelle bande laterali, delle regole ben prestabilite.
Ho pensato, credendo di fare cosa gradita anche agli altri lettori, di pubblicare una tabella in cui vengono riportati le dieci regole di comportamento degli operatori in banda laterale. Spero che tutti ne possano fare tesoro.

Le dieci regole per l'operatore della banda laterale

1. Accertati prima di occupare una frequenza che essa sia libera e non vi siano in corso collegamenti, chiedendo in tal senso più volte la conferma.
2. Mantieni un comportamento educato e responsabile, evitando di adottare comportamenti non giustificati e del tutto incivili.
3. Evita di fornire dati personali senza che ci sia il comune accordo del corrispondente contattato.
4. Non disturbare i DX in corso con interferenze di qualsiasi natura: onda portante non modulata, musica e suoni più o meno inadatti.
5. Non riprendere mai rapidamente il microfono, tra un passaggio e l'altro del DX, lascia almeno un attimino di spazio pr dare la possibilità anche agli altri di potersi inserire per fare chiamata.
6. Se vuoi a tutti i costi collegare in DX qualche stazione che è già in contatto con altro radiooperatore, non ti intromettere aumentando la potenza per superare chi sta già parlando.
7. Nei collegamenti usa la giusta potenza di emissione per evitare di disturbare gli altri e di provocare inutile QRM. La regola principale è quella di farsi ascoltare, non di arrivare 9 + 40.
8. Durante i DX, fai sempre passaggi brevi, perché in particolari situazioni di propagazione, altre stazioni attendono di effettuare il collegamento.
9. Non usare la frequenza

27.555 per i tuoi QSO, perché questa è la frequenza internazionale, quindi dopo avere contattato un corrispondente, cambiala.

10. Tutte le richieste di conferma con carta QSL, devono essere spedite nel più breve tempo possibile, se non intendi voler confermare il collegamento effettuato, cerca di farlo presente subito. In qualunque caso rispondi a tutte le QSL ricevute per una questione di stile, correttezza ed educazione.

A proposito di alfabeti fonetici

Antonio Camilleri della di Ragusa (CB Falco Nero), Antonietta Burzelli di Grosseto (CB Maga Maghella), Salvatore Di Girolamo, detto Totò (CB Boomerang) di Palermo, mi hanno scritto per chiedere notizie sugli alfabeti fonetici, sul loro utilizzo e il perché della differenziazione fra quelli Americano, Spagnolo e Russo.

Carissimi amici, intanto prima di passare alle differenze, è meglio che vi chiarisca a cosa servono questi alfabeti e quando si usano.

Solitamente tutti i radiooperatori delle bande laterali e, perché no, anche i radioamatori, ricorrono al loro uso quando hanno la necessità di sillabare o di compitare le lettere di alcune parole, poco chiare e difficili da comprendere, rendendole in questo modo più comprensibili e facilmente rispondenti a chi ascolta.

Comunemente si dice che gli alfabeti fonetici servono per fare lo spelling (dall'inglese TO SPELL) che consiste nel sillabare tutte le singole lettere di una parola, facendo riferimento alle relative definizioni esistenti nelle tabelle ufficiali della fonetica.

Se ad esempio si volesse sillabare la parola CQ, si direbbe CHARLIE-QUEBEC per l'alfabeto fonetico comune detto (ICA0), CHARLIE-QUEEN per l'alfabeto americano, CANADÀ-QUITO in spagnolo.

Vediamo adesso da vicino le differenze:

ALFABETO FONETICO INTERNAZIONALE

Questo è il più comune alfabeto adottato dalla maggior parte degli operatori in banda laterale. È senza dubbio quello più importante ed il più conosciuto a livello mondiale. Ufficialmente è adottato dall'organizzazione internazionale dell'aviazione civile.

A	ALFA	N	NOVEMBER
B	BRAVO	O	OSCAR
C	CHARILIE	P	PAPA
D	DELTA	Q	QUEBEC
E	ECHO	R	ROMEO
F	FOXTROT	S	SIERRA
G	GOLF	T	TANGO
H	HOTEL	U	UNIFORM
I	INDIA	V	VICTOR
J	JULIETT	W	WISKEY
K	KILO	X	X-RAY
L	LIMA	Y	YANKEE
M	MIKE	Z	ZULU

Previsioni della propagazione in banda CB per l'estate 1992
LUGLIO 1992

Ora Solare	1/5	5/10	10/15	15/20	20/25	25/31
24/02	NOE	NOE	NOE	NOE	CORTA	CORTA
02/04	NOE	NOE	NOE	NOE	NOE	NOE
04/06	NO	NO	N	O	O	O
06/08	SEO	NOE	NOE	SEO	SEO	SEO
08/10	NSO	O	O	S	S	S
10/12	NSO	O	O	EO	EO	O
12/14	ES	S	S	S	S	SO
14/16	NEOS	ENS	ENS	ENS	ENS	ENS
16/18	NEOS	NO	NO	NO	NO	NO
18/20	SO	CORTA	O	N	CORTA	CORTA
20/22	NO	NO	NO	CORTA	CORTA	CORTA
22/00	NO	NO	N	NO	NO	NO

Previsioni della propagazione in banda CB per l'estate 1992
AGOSTO 1992

Ora Solare	1/5	5/10	10/15	15/20	20/25	25/31
24/02	N	NO	NO	NO	CORTA	CORTA
02/04	N	NO	NE	NO	CORTA	CORTA
04/06	N	NO	CORTA	CORTA	CORTA	NEO
06/08	S	SEO	SEO	S	CORTA	CORTA
08/10	S	SON	SON	O	O	O
10/12	O	SON	SON	NSO	NO	SO
12/14	SO	SO	SO	ES	ES	S
14/16	ENS	ENS	ENS	EN	EN	EN
16/18	NO	NEOS	NEOS	NEO	NO	NO
18/20	EN	CORTA	EN	EN	EN	EN
20/22	E	CORTA	E	CORTA	CORTA	CORTA
22/00	NO	CORTA	N	N	NO	NO

GLI ALFABETI FONETICI DEGLI AMERICANI E DEGLI SPAGNOLI

In alternativa all'alfabeto fonetico internazionale che come si diceva viene adoperato dalla maggior parte dei radiooperatori e anche dei radioamatori del mondo, ne esistono degli altri, usati molto raramente, ma che spesso si sentono echeggiare nelle bande, si tratta dell'alfabeto fonetico americano e dell'alfabeto spagnolo che per vostra comodità qui vi riportiamo:

Alfabeto USA

A	Able	N	Nancy
B	Baker	O	Ontario
C	Cánada	P	Pacific
D	David	Q	Queen
E	Easy	R	Radio, Roger
F	Flórida	S	Sugar
G	Germany	T	Texas
H	Honolulu	U	Union
I	Iltaly	V	Victoria
J	Japan	W	Washington
K	Kentucky	X	X-Ray
L	Louisiana	Y	Yokohama
M	Mexico	Z	Zebra

Alfabeto spagnolo

A	America	N	Noviembre
B	Brasi	O	Oceania
C	Canadà	P	Puertorico
D	Dinamarca	Q	Quito
E	Espana	R	Romania
F	Francia	S	Santiago
G	Guatemala	T	Toronto
H	Hollandia	U	Uruguay
I	Italia	V	Valencia
J	Japón	W	Whisky
K	Kilowatio	X	Xilophono
L	Londres	Y	Yucatán
M	México	Z	Zanzibar

La propagazione estiva

Una fiumana di lettori, che a elencarli tutti ci vorrebbero almeno dieci pagine, hanno chiesto di pubblicare delle tabelle relative all'andamento della propagazione durante tutto il 1992.

Abbiamo pensato, visto che gli effetti propagativi più interessanti riguardano la stagione estiva, periodo del grande boom dei collegamenti a distanza, di pubblicare solo le tabelle relative ai mesi di luglio, agosto e settembre.

Vi ricordo che i dati raccolti, sono semplicemente e puramente indicativi e possono variare a seconda delle condizioni atmosferiche. Tuttavia gli effetti propagativi, comunque, non dovrebbero discostarsi molto da quanto da noi previsto.

Previsioni della propagazione in banda CB per l'estate 1992

SETTEMBRE 1992

Ora Solare	*1/5*	*5/10*	*10/15*	*15/20*	*20/25*	*25/30*
24/02	NE	N	N	CORTA	CORTA	CORTA
02/04	N	CORTA	CORTA	CORTA	CORTA	CORTA
04/06	SEO	SEO	SEO	NO	NO	NOE
06/08	SEO	SEO	SEO	SEO	CORTA	CORTA
08/10	SEO	SEO	SEO	SEO	CORTA	CORTA
10/12	SEO	SE	SE	SE	SE	SE
12/14	SO	SO	SEO	SEO	SEO	SE
14/16	S	SE	SE	SE	SE	SE
16/18	EO	SEO	SEO	SEO	SEO	SEO
18/20	SE	SE	SE	SE	SE	SE
20/22	E	CORTA	CORTA	CORTA	CORTA	CORTA
22/00	NE	NE	CORTA	N	NEO	NEO

DX news

Ecco in conclusione, alcune notizie riguardanti le DX'peditions previste in questo mese:

Il 18 e 19 luglio, propagazione permettendo, si terrà il consueto Contest delle unità Alfa Tango dell'Uruguay... da non perdere naturalmente.

Da non dimenticare la piena attività della unità 91 AT 129 Bangkit che opera da una piccola isola dell'Indonesia che si chiama Papua.

A pieno ritmo invece le attivazioni di alcune stazioni commemorative: la prima continua ad operare da Portorico in occasione della ricorrenza del 500° anniversario della scoperta delle Americhe. Bellissima la QSL speciale che sarà spedita a tutti coloro che avranno effettuato il collegamento; la seconda invece è attiva da Montreal (Canada) commemora il 350° anniversario della fondazione della città, in passato sede di olimpiadi. La QSL di conferma del collegamento è stata realizzata su bandiera.

Un dx da non perdere è quello relativo alla stazione fluviale inglese ENGLAND WATER WAYS che sarà attivata il prossimo 1 agosto e 5 settembre.

Da questa chiatta che pesa 9 tonnellate opererà il team inglese del gruppo radio Alfa Tango.

Abbiamo finito, anche se fra mille goccioline di sudore, anche questa puntata è andata in porto, mi raccomando continuate a scrivere, anche in estate c'è chi lavora per voi: l'indirizzo GIOVANNI DI GAETANO, Casella Postale CQ - c/o EDIZIONI CD - Via Agucchi 104 - 40131 BOLOGNA.

Non perdetevi la prossima puntata, dove troverete la lista completa dei prefissi di tutti i country del mondo.

Alle prossime 73 + 51, estivamente vostro.

Tuono Blu.

CQ

MIDLAND
ALAN 80/A
27 MHz • 40 canali
Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Vasta gamma di accessori
CTE
ALAN 38
27 MHz • 40 canali • Potenza d'uscita 5/1 W Imp.
• Modulazione AM
MIDLAND
CTE
ALAN 98
27 MHz • 40 canali • Potenza 4/1 W commutabili
• Canale 9 di emergenza
• Modulazione AM • Vasta gamma di accessori
40
40CHANNEL
TRANSCEIVER
MIDLAND ALAN-80A
ALAN 38
MIDLAND
CTE ALAN 98
PWR
EMG
CHANNEL
H/L
CH9
OMOLOGATI
PUNTO 8 C.P.
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 47488
cte
INTERNATIONAL

Botta & risposta

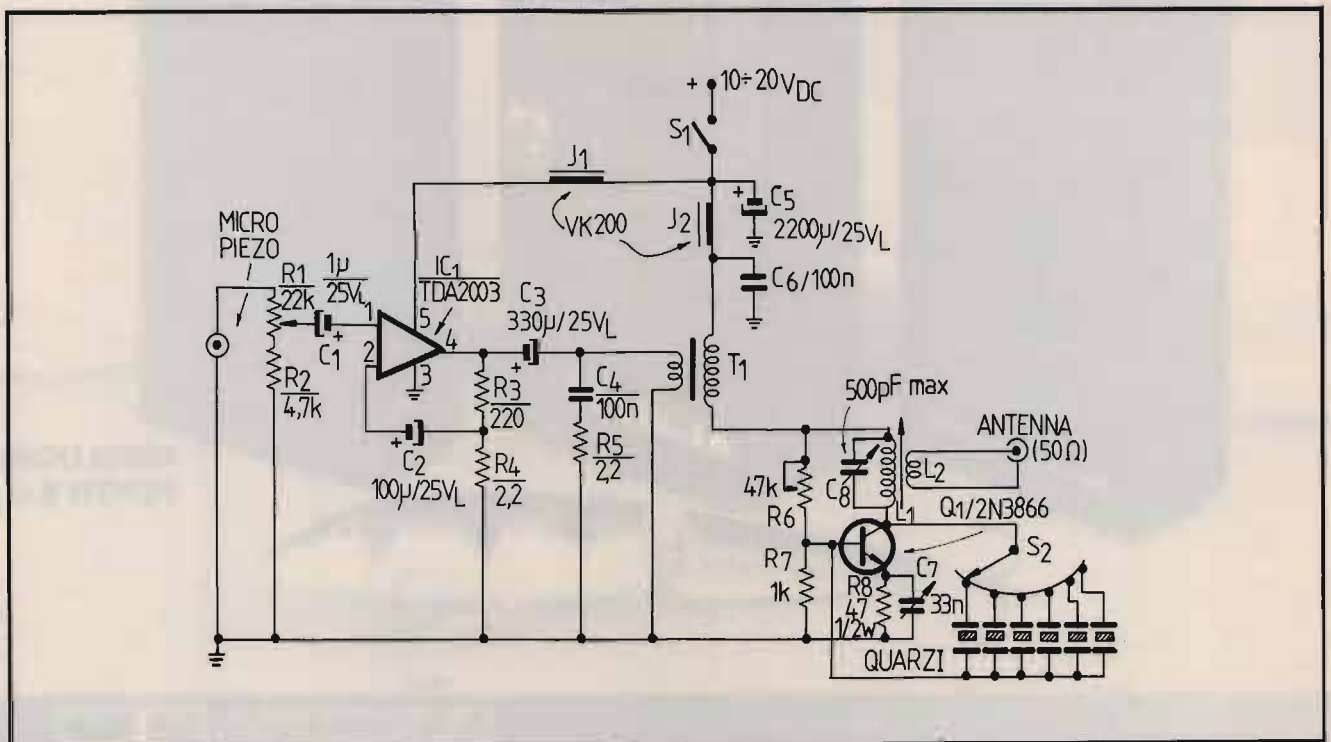
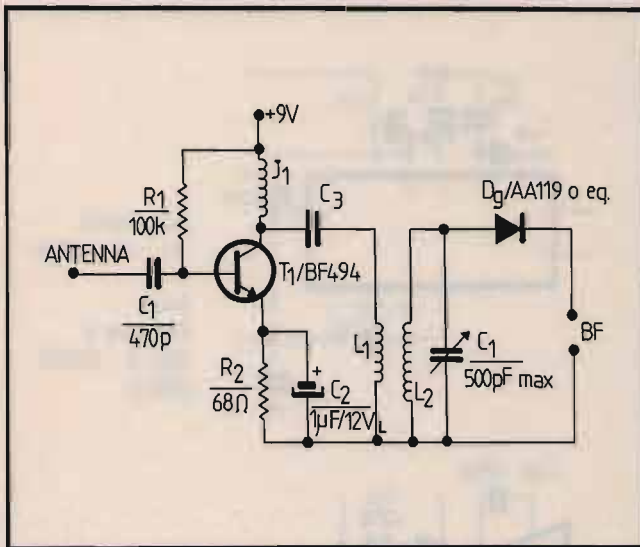
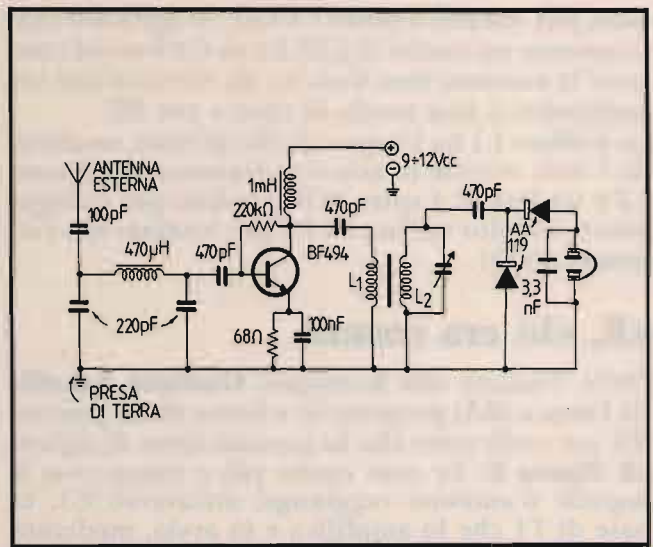
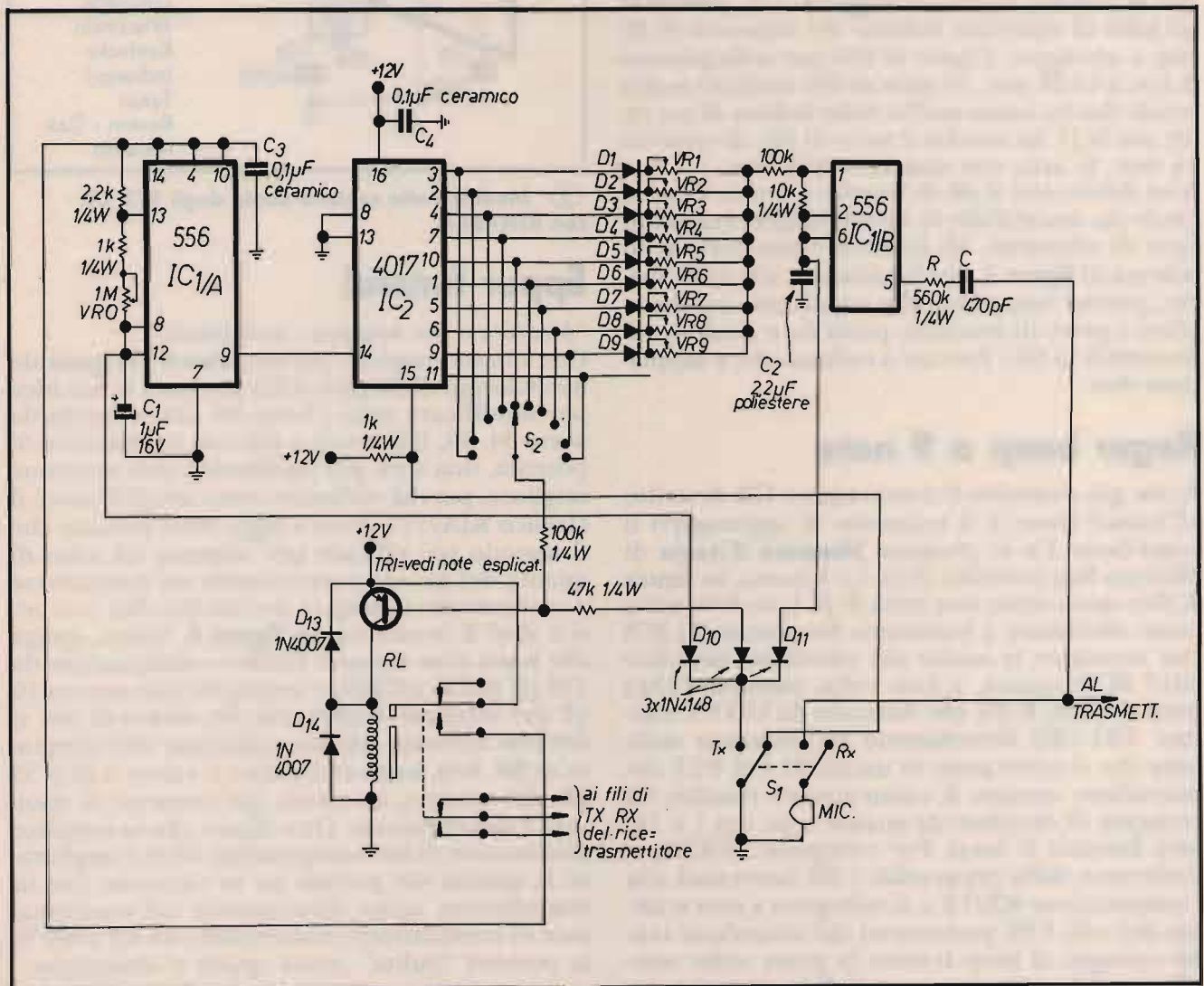
Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

Fabio Veronese

Salve, gente! Questo mese ho ricevuto una vera VALANGA di circuitini e ideuzze varie proposte da molti di voi. Ciò mi fa molto piacere e per incoraggiarvi a continuare cercherò di dare spazio, nelle pagine che ho a disposizione, al maggior numero di progetti (validi) possibile. Per questo, le descrizioni saranno un po' più telegrafiche del solito: in compenso, avrete tanti begli schemazzi in più, quindi bando alle ciance e... sotto a chi tocca.

6 "ruzzole" in CB

Il mio concittadino **Cristiano Landini** di Pisa invia lo schema di un trasmettitore CB a 6 canali (**figura 1**), un po' ruspante, sì, ma di sicuro funzionamento e — udite, udite! — modulato in ampiezza. Dice Cristiano che, alimentandolo a 15 V, si ottengono circa 500 mW in uscita, ma io penso che il 3866 utilizzato nello stadio RF (oscillatore) possa sparar fuori anche qualcosa di più.
Il modulatore è servito da un classico TDA2003, che amplifica direttamente il segnale microfonico, con R1 che determina la sensibilità dello stadio. Il trasformatore di modulazione è stato ricavato — con ottimi risultati — da un vecchio RX a valvole: è quello d'uscita, ovviamente, con rapporto di 1 a 3. Per tarare lo stadio finale, occorre dapprima regolare R6, con i quarzi disinseriti, in modo che il transistor assorba 8-10 mA di collet-

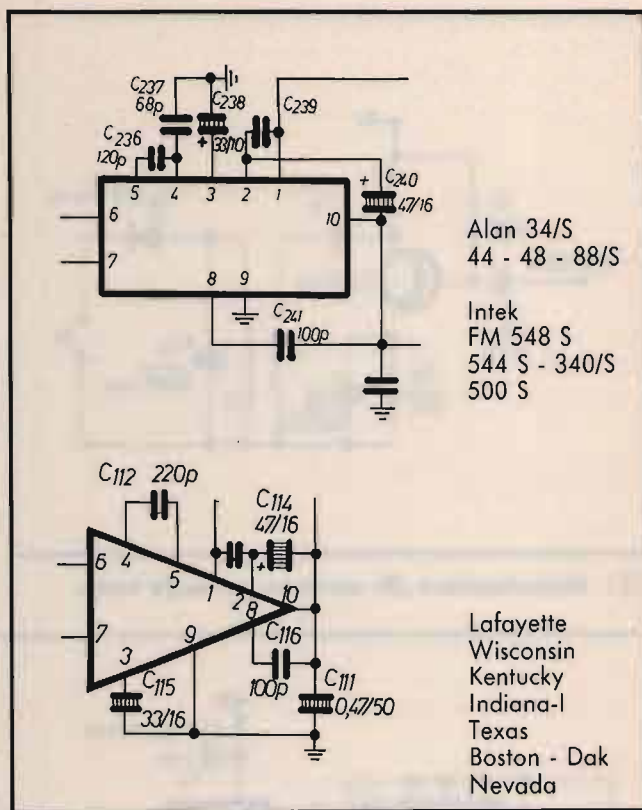
① **Semplice trasmettitore CB a 6 ch., modulato in ampiezza.**

② **Sintonizzatore μR: versione per onde corte.**

③ **Sintonizzatore μR: versione per onde medie.**

④ **Roger beep a 9 note per RTX.**

tore, poi, rimessi a posto i XTAL, si agirà alternativamente sui nuclei di L1/L2 e su C8 fino ad ottenere la massima resa d'uscita, da rilevarsi con un wattmetro o una sonda di carico per RF.
Le bobine: L1 ha 14 spire di filo di rame smaltato da 1 mm, avvolte in aria con diametro di 15 mm; L2 è un link di 4 spire di filo isolato per collegamenti, avvolto sul lato di L1 più lontano dal collettore di Q1.

μR, chi era costui?

Dalla Toscana alla Romagna: **Gianluca Asirelli**, da Faenza (RA) propone lo schema di un piccolo RX per onde corte che ha pensato bene di siglare μR (**figura 2**). Le cose vanno più o meno così: il segnale d'antenna raggiunge, attraverso C1, la base di T1 che lo amplifica e lo avvia, mediante C3 e L1, al circuito accordato L2/C1, da qui al diodo rivelatore DG e alle cuffie, o all'ampli BF.
Per le bobine, Gianluca suggerisce di prendere un tubo di materiale isolante del diametro di 20 mm e avvolgere 4 spire di filo per collegamenti (L1) e, a 10-20 mm, 10 spire di filo smaltato molto sottile (lui ha usato quello della bobina di un relé); per la J1, ha avvolto 2 spire di filo di rame da 14 mm, in aria, con diametro di 8 mm.
Non dubito che il μR di Gianluca funzioni, però credo sia suscettibile di diversi miglioramenti in fatto di selettività. Mi limito a riassumerli nello schema di **figura 3**, che ho adattato alle onde medie, perché non penso che un circuito così semplice, e privo di reazione, possa dare risultati apprezzabili in OC. Provate a collaudarlo, e sappiatemi dire.

Roger beep a 9 note

Avete già costruito il trasmettitore CB descritto all'inizio? Bene: è il momento di aggiungervi il roger-beep. Ce lo propone **Massimo d'Auria** di Mercato San Severino (SA). Lo schema, in **figura 4**, dice quasi tutto: una metà di IC1, un 556, serve come oscillatore a bassissima frequenza (VLFO) che scandisce le uscite del contatore decadico 4017 (IC2); queste, a loro volta, pilotano l'altra metà del 556, IC2b, che funziona da VCO. I trimmer VR1-VR9 determinano la frequenza delle note che si otterranno in uscita; S1 è il PTT del microfono, mentre il commutatore rotativo S2 consente di decidere da quante note (tra 1 e 10) sarà formato il beep. Per collegarlo all'RTX, si prelevano, dalla presa-mike, i fili interessati alla commutazione RX/TX e si collegano a uno scambio del relé. I fili provenienti dal microfono vanno collegati al beep tramite la presa mike: semplice, no? Lo schema e un po' di buon senso, comunque, dovrebbero risolvere eventuali dubbi...

⑤ Modifica alla sezione audio degli RTX CB con KIA7217.

Eppur funzia!

"*Modifica o non modifica... però funzia!*".
Con queste magiche parole, **Marco Ferigutti** da San Giorgio di Nogaro (UD) presenta la sua idea per modificare tutti i baracchi CB in modo da avere 34, 40, 120 canali o più con un aumento di potenza, una voce più squillante e una ricezione migliore, purché utilizzino come amplificatore il classico KIA7217. Fino a oggi, avrei pensato che il metodo più efficace per ottenere un salto di qualità del genere poteva essere un'invocazione a san Gennaro o, magari, un rito *Woo Doo* — o tutti e due! E invece no: in **figura 5**, Marco spiega che basta tirar via quel fatidico condensatore da 120 pF (C236 o C220) e sostituirlo con uno da 10 pF per ottenere 'o miracolo. Se, invece di ciò, si dovesse ottenere un'autoscillazione dell'integrato di BF, beh, basta aumentare il valore a 22 o 33 pF, del minimo, insomma, che consenta di risolvere l'inconveniente. Dice Marco che la semplice sostituzione di tale componente, oltre a migliorare le qualità del parlato sia in ricezione che in trasmissione, agisce direttamente sul trasformatore di modulazione, aumentando da 4/5 a 8/9 W la potenza "pulita", senza spurie o armoniche.

CQ

OFFERTE & RICHIESTE

VENDO lineare 144 280W Magnum ME5003 L. 1.100.000 + ant. TC20 L. 200.000 + converte SSB144-28 L. 60.000. Tutto materiale nuovo. Faccio permute. **CERCO** Standard C5600.
Roberto Verrini - via Massa Carrara, 6 - 41012 Carpi (MO)
☎ (059) 693222 (ore serali)

VENDO president Lincoln, buone condizioni, imballo originale con manuale istruzioni. Prezzo da concordare.
Lino - Agrigento
☎ (0922) 598870 (ore pasti)

VENDO Kempro K200E port. 144 MHz lineare 400w 17 MHz alimentat. microse 35A FT2700RM 144/430 FT901DM FT101ZD - TS430S antifurto per auto Polmar SP113.
Silvano Bertol - via Marconi, 54 - 38077 Ponte Arche (TN)
☎ (0465) 71228 (17÷20)

WH WL KM **CERCO** apparati rice-trasmettenti Tedesche usate nell'ultimo conflitto: valvole, componenti, accessori, schemi e libretti istruzioni.
Salvatore Alessio - via Tonale, 15 - 10127 Torino
☎ (011) 616315 (solo serale)

VENDO libri e riviste d'epoca, inerenti la radio; chiedere elenco e prezzi. Ricevitore Hallicrafters S27 completamente da ricondizionare L. 100.000.
Flavio Golzio - via Chanoux 12/26 - 10142 Torino
☎ (011) 4033543 (serali)

VENDO computer IBM comp. Philips NMSTC 105 con Floppy da 3,5 HD da 20M. 2 monitor, Fosfori verdi e bianco nero programmi interni HD tipo Pakratt ec. L. 700.000.
Germano Bettella - via Mortise, 65 - 35129 Padova
☎ (049) 725690 (solo provincia)

CERCO le seguenti valvole: EL95/6DM5, EL86/6CW5, EF804S, E280F, E180F/EL861, D3A, RH7C, 85A2/OG3.
Fulvio Cocci - via Sesia, 6 - 27100 Pavia
☎ (0382) 422517 (serali)

CERCO scheda per PC-MS/DOS "Kansas City Tracker" per spostamento Azimut - Zenith. Rotori.
IW3GPO Paolo Rosin - via Ragusa, 111b - 31021 Mogliano Veneto (TV)
☎ (041) 454575 (12÷14 TNX 73!)

VENDESI interfacci dischi per sinclair ZX Spectrum: 1FD + porta Joystick + centronics + porta monitor + alimentatore interno mod: Opus - Discovery L. 200.000 + SS.
IW3GPO Paolo Rosin - via Ragusa, 11-B - 31021 Mogliano Veneto (TV)
☎ (041) 454575 (12÷14 TNX 73!)

VENDO RTX TS830M Kenwood Con 11 + 45 nuovissimo. **VENDO** permuto con altri apparecchi TX Yaesu FL400 + XR1000 + MT1000 conv. Geloso 10-80 + VFO 72 MHz Elt. micro cuffie.
Massimo Varzi - IT9VMQ - via Giov. Amendola, 14 - 90015 Cefalù (PA)
☎ (0921) 21061 (ore 14÷16 - 20÷23)

VENDO e realizzo TNC2 300-1200-2400 Baud con DCD digitale vel. term. 300-38400 baud L. 300.000 IBM comp. Olidata HD 20M + Floppy da 5 con prog. radio L. 700.000.
Roberto Baroncelli - via Pasolini, 46 - 48100 Ravenna
☎ (0544) 34541 (ore pasti)

VENDO Kenwood 120S 100W HF Richieste L. 600.000 Icom 202E L. 250.000.
Silvio Poli - provinciale 9 - 55060 S. Martino di Freddana (LU)
☎ (0583) 38462 (solo serali)

VENDO compiuter Commodore 64 con alimentatore due registratore (datasette) e cavi di collegamenti. Il tutto in ottimo stato L. 250.000 (regalo 150 giochi).
VENDO mobiletto per compiuter (smontabile) colore frassino L. 80.000 (vero gioiello).
VENDO rotore Kempro K440 Portata 200 Kg. completo di Control Box RAic L530 con 30 mt. di cavo a sei poli L. 400.000 (regalo mt. 30 di R4 8)
VENDO bibanda FT 2400 V/UHF 5/40W completo di Duplex e microfono perfetto L. 550.000.
VENDO pianola elettronica digitale "Antonelli" Dek 2.400 perfettamente nuova L. 100.000
VENDO radio antica (anni 40÷50) inca radio - 4 gamme - mobile in legno - perfettamente funzionante - 7 valvole con occhio magico.
Carmine
☎ (0874) 98968 (dalle 20÷22)

VENDO contatori Geiger nuovi - tascabili per beta e gamma - costruzione professionale altamente affidabili - con indicatore di strumento e ottico.
Antonio Lanzara - via Ulivi, 16 - 22050 L'Erna (CO)
☎ (0341) 741543 (dopo le 18,00)

VENDO valvole nuove USA anni 60-70 per amplificatori BF tipo ECC88 ECC83-82-81-5751WA - 6681 - 6201 SQ - Finali - 5933WA - Zoccoli ceramici per dette zocc. Noval altri.
VENDO occhi magici tipo 6AF6G 1629 EM84 87 EAM86 UM35. Zoccoli in Teflon Noval con attacco per schermo molti altri tipi. Valvole tipo 6T 6TP 6H8M altre.
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 (FI)
☎ (0574) 987216 (13,30÷14,30 - 20,30÷21,30)

VENDO stazione RTX Ranger (26-32) alim 10A - Rosmetro accordatore Zb TM1000 BV 131 (100-200W) valvolare - preamplif. ant. Zb microfono preamplificato antenna (5/8) filo RG8/V - L. 950.000.
Antonio Angrisani - Via Avellola Parco Collarile, 21 - 82100 Benevento
☎ (0824) 311543 (13,30÷16,30)

CERCO RX Kenwood R600-R1000- R2000 Yaesu FRG7000 - Surplus R274/FRR BC312.
Albergo
☎ (0444) 571036 (ore 20÷21)

CAMINI per 3/500Z SK416 originali EIMAC, svendiamo (Ricambi L4B Drake).
CONTENITORI GELOSO originali nuovi per G4/216 - 228/29 per amplificatori Bassa Frequenza svendiamo al pezzo o a blocco (300 pezzi).
VALVOLE EIMAC 4cx300A/8167 JAN - 4cx1000, vendiamo a meno di metà prezzo listino.
COLLEZIONE - VFO GELOSO G4/105, converter GELOSO 432/144 G4/163.
Spectrum analyzer come nuovo, vera occasione.
Milag 12LAG
☎ (02) 55189075 (ore ufficio)

SONY ricevitore CRF-V21 HF con stampante raro esemplare, nuovissimo **VENDO** L. 5.500.000 solo se interessate telefonare.
Claudio Spagna
☎ (011) 531832

CERCO converter 2M geloso. 64-161 altoparlante surplus L2166.
Angelo Manzaroli - via S. Cataldo SN - 84025 Eboli (SA)
☎ (0828) 367030 (ore pasti)

VENDO RX FRG 7000 URR220 390 392 Trio da 0,1÷30 MHz RTX GRC9 con o senza Power alplifier 19MK3 BC191 linea copleta Hallicrafters e tanto altro.
Guido Zacchi - via G. di Vagno, 6 - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (20÷22)

VENDO micro base Adonis pramplificato UPDW selettore FM/SSB nuovo L. 120.000. Minitor verde per C64 L. 40.000. Direttiva galementi Quagi X144 MHz L. 100.000.
Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 944946 (sera)

VENDO Kewood R500 100 KHz÷30 MHz + VC20 VHF converter 108÷174 MHz.
Damiano Cogni - via Dei Mille, 9 - 20070 Sordio (MI)
☎ (02) 98260243 (21÷22)

CERCO misuratore di campo con video - Dip. Meter - Kit analizzatore di spettro - rotore medio piccolo - Hand Book antena Book - ampli - antenne VUHF - **VENDO** causa spazio Surplus libri riviste valvole ecc.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 723238 (dalle 18 in poi)

CERCO istruzioni uso ampliamento gamma modifiche per Kenwood TH415 rimborso spese.
Carlo D'arrigo - via Romagnosi, 7 - 98100 Messina
☎ (090) 41498 (20÷22)

VENDO RX Collins 390A/URR perfetto in ogni parte con relativo manuale. Non spedisco.
Sergio
☎ (0363) 40172 (non oltre le 21)

ESEGUO traduzioni dall'inglese di ogni tipo di testo. Sono madrelingua inglese con esperienza specifica campo computers ed elettronica. Prezzi modici.
Pietro Rossi - via Lavaggi, 12/F - 96011 Augusta (SR)
☎ (0337) 259040

VENDO antenna ad elica con contrappeso della - Eco antenna prezzo metà listino + spese postali.
Adriano Testarin - via Lugnan, 10 - 34073 Grado (GO)
☎ (0431) 84463 Fax 85223 (ore pasti)

VENDO trasverter 50 MHz 10W IF 28 MHz. Kam All Mode Decoder PKT - RTTY - CW - Amtor.
Damiano Cogni - via dei Mille - 20070 Sordio (MI)
☎ (02) 98260243 (20÷21)

VENDO antenna verticale butternut mod. HF6V-X compelta di bande Warc.
Davide Paccagnella - via E. Filiberto, 26 - 45011 Adria (RO)
☎ (0426) 22823 (solo 20÷21)

CERCO radio per ascolto modello Marc Double conversion a non più di L. 100.000.
Lorenzo Blone - via Franchi, 3 - 27100 Pavia (PV)
☎ (0382) 25797 (dalle 20,00 alle 22)

VENDO cavi intestati PL114 per BC312/42 nuovi Antenne nuove AN 130A 131A per BC1000 PRC26 Hickok 1575B ME6D Avomkiv W2AU e manuali tecnici RXTX USA.
Tullio Flebus - via mestre, 14/16 - 33100 Udine (UD)
☎ (0432) 520151

CEDO RIVISTE: CQ - Radio Kit - El. 2000 - El. Pratica - El. Projects - L'altenna - El. Oggi - Bit - Radio El. - Far da sè - Fai da te - Selezione - Radio Link - PCB - Radio rivista - Sperimentare - Onda quadra - Short Wawema - Gazine - CB Citizen band - Practical Wireless - Amateur radio - Ham Radio - Manuali SGS - Philips - Texas - Motorola - Plessey, Etc,.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21 non oltre)

CERCO riviste Ham radi - 73 QST CD59 n. 3-4 (nov. Dic.) 60 n.3 61 n. 7-12 El. viva prima serie n. 9-11-13-15 - Radio Kit. 90 n. 12 - Radio rivista 47÷50 51÷5 vari numeri 90 n. 10 87 n. 7 - Fare el. 86 n. 3 88 n. 5 89 n. 11 - 90 n. 5-6-7/8 - Far da sè 90 n. 4 - Dai da te 91 n. 7/8 92 n. 1 - el. pratica 91 n. 2 81 e 82 vari numeri - Catalogo OM Marcucci 70-71-81 el. mese 62 n. 15 (dicembre) 65 n. 4 e segg.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

VENDO convertitore VHF per Kenwood R5000.
Francesco Franceschi - via Majon, 130 - 32043 Cortina d'Ampezzo (BL)
☎ (0436) 866589 (pasti)

Tecnico esegue progettazioni e realizzazioni diverse apparecchiature alimentatori, amplificatori BF e RF ecc. per vostre necessità contattatemi con fiducia.
Charlie Papa - viale Niccolai-Box, 12 - 62014 Carridonia (MC)

Tecnico esegue costruzioni di alimentatori, elettromagnetoterapie, amplificatori BF, allarmi microspie, tester, tavoli da laboratorio su misura ecc.
Charlie Papa - viale Niccolai-Box, 12 - 62014 Corridonia (MC)

VENDO Kenwood 940AT con SP940 con MC60 un anno di vita perfetto non manomesso. **VENDO** Kenwood TL922 tre mesi di vita perfetto prezzo da concordare. No perditempo.
Giuseppe Colonna - via Bruni, 29 - 47100 Forlì (FO)
☎ (0543) 25876 (pasti)

VENDO RTX surplus navale 100W Freq. 2-4-6,6-7-12-16 MHz. Aliment. 220V. manuale, val. ricambio L. 350.000 **VENDO.** BC312 1,5÷18 MHz. aliment. 220V L. 200.000.
Alberto Martelozzo - via Cervia, 25 - 44024 Lido Estensi (FE)
☎ (0533) 324735 (ore pasti)

VENDO ricevitore Grundig Satellit 1000 - da 0 a 30 MHz + 88-108 in AM FM SSB CW. Alimentazione interna od esterna (220V) perfetto gioiello del 1973. Interessante.
Luca Fenzo - via Cannaregio, 977/B - 30121 Venezia
☎ (041) 716966 (ore pasti)

VENDO Modem Packet radio C/64 completo di cavetti e disco 190.000 interfaccia Packet PC compatibile L. 100.000 con disco + manuale.
Carlo Sarti - via 1° Maggio, 9 - 40010 Galliera (BO)
☎ (051) 814039 (dopo 20,30)

Per ricevere telefoto: **VENDO** LX1004 + LX1005 + LX995. Tutti Kits di N.E. montati e collaudati su di un contenitore. Regalo vari PRG di supporto. Magg. informazioni telefonare.
Aldo IW6ANG - Romagnoli - 42010 S. Maria del Rango, 18 (MC)
☎ (0733) 610357 (ore pasti)

VENDO FT7/B AM SSB 100W + lettore digitale di frequenza YC 7B Yaesu con gamme 11-15-20-40-45 80M + manuali L. 750.000 non spedisco.
Roberto MUrari - via al Lago, 8/A - 38050 Calceranica (TN)
☎ (0461) 723015 (ore pasti)

CEDO RTX GE 160MHz portatile acc. 12V interno 150K. Generatore HP608D RTX PRC6-PRC10 quarzi per Drake R4ABC Kit 10Pz 75K 20Pz 125K completi di contenitore.
Marcello Marcellini - via Piandiporto, 52 - 06059 Todi (PG)
☎ (075) 8852508 (non oltre 21,30)

VENDO Commodore 128 + Drive 1571 + Registrotori di Cartuccia MK6 con rogrami vari o cambio con apparato portatile bibanda standard C520 o icom ICW2.
Alessandro Lertora - via Qunto Cenni, 4 - 20147 Milano
☎ (02) 4075903 (ore pasti)

VENDO VHF Icom ICH/6T omologato 16 canali. con custodia in pelle + carica batteria da tavolo, l'apparato ha i toni Sub audio e le selective.
Giulio Gatti - via Don Luigi Sturzo Quindo, 136 - 16136 Genova
☎ (010) 3777081 (20,00÷21,00)

VENDO in fotocopie circa 1200 schemi radio d'epoca del ravalico dal 1941 al 1965 L. 300.000. TX XT600C. TX Sommerkamp FL 200B. TX Alligrafters HT32B d'epoca.
Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo.
☎ (091) 6302516 6165295

VENDO interfaccia telefonica 280 L. 300.000 ingranditore 6×6 + 2 obbiettivi + materiale fotomeccanico L. 600.000 - clipers 501 originale L. 400.000 - Olivetti M15 L. 500.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona (VR)
☎ (045) 8900867

VENDO Tester analogico (L. 30.000) + amplificatore microfonico (L. 20.000) + microfono originale Lafayette (L. 10.000).
Michele Fai - Mis Mezzaterra, 18 - 32037 Sospirolo (BL)
☎ (0437) 89717 (ore serali)

CERCO informazioni su come estendere gamma di ricezione di Sony ICF SW7600 ICF-SW55 ICF-SW77 Grundig Satellit 500 e 700 offresi eventuale ricompensa.
Franco Corrizzato - via Canova, 2 - 35014 fontaniva (PD)
☎ (049) 5971061 (ore 18÷19)

CERCO accordatore 253 Tennec cavità bero 144-432 L. 150.000 TS130V L. 750.000 linea Drake C L. 1.300.000 accessoriata FT 250 L. 450.000 TR4C L. 500.000 Ham 4 L. 650.000.
Mauro Magni - via Valdinievole, 7 - 00141 Roma
☎ (06) 8924200

Palmare VHF 140÷150 MHz zodiac ZV2000 + lineare dedicato 30W nuovissimo vendo L. 300.000.
Gianfranco Scinia - corso Marconi, 33 - 00053 Civitavicchia, (RM)
☎ (0766) 23323 (ore pasti)

VENDO nuovi ancora in garanzia IC73 50÷30 MHz 200W PEP + TS14 OS + alimentatore 40A 2 strumenti nuovo + accordatore 0÷30 Mhz nuovo + RX0-1300 mHz continui in garanzia. Solo se interessati.
Fabio
☎ (0933) 938533 (15÷22)

VENDO Modem RTTY/CW J.E. PI per IBM/C64 modem FAX Meteo L. 130.000 o vendo MAX L. 5.000 prog. IBM o scambio con altri prog. Telefonare ore pasti o in ore serali.
Michele Traversi - via Roma, 1 - 23010 Berbenno di Valtellina (SO)
☎ (0342) 492013

VENDO visore notturno con puntatore diodo laser mod. H3T-1 nuovo peso 1,7 kg. versione monoculare alim. 9 volt sul visore 3 stilo 1,5 volt sul diodo laser.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania (CT)
☎ (095) 351621

FT-5100

YAESU

RICETRASMETTITORE VEICOLARE BIBANDA

BASTA PROVARE LE NUOVE MODALITA' PER COMUNICARE E NON SAPERVI PIU' RINUNCIARE !

Incorpora le tecnologie dell'affermato FT-5200 aggiungendovi delle nuove peculiarità.
Recenti applicazioni sulla miniaturizzazione permettono di incorporare il duplexer di antenna; il visore presenta l'indicazione completa delle due frequenze operative (comprensive di unità "S" e livello della potenza emessa su entrambe le bande) ed é illuminabile con 8 gradazioni di luminosità.
Le funzioni più interessanti consistono nella possibilità di ricevere due frequenze in contemporanea sulla stessa banda e nella funzione di Cross-band!

- ✔ Estesa gamma operativa in trasmissione e ricezione (900 MHz compresi in Rx)
- ✔ 50W in VHF, 35W in UHF
- ✔ Ampio dissipatore e raffreddamento forzato quando richiesto
- ✔ 46 memorie per banda, con la registrazione pure del passo di duplice, frequenze indipendenti Tx/Rx ecc.
- ✔ Varie possibilità per la programmazione ed il riavvio della ricerca; canale prioritario, richiamo istantaneo del canale di chiamata (CALL) per ogni banda
- ✔ Incrementi di sintonia impostabili
- ✔ Passo di duplice automatico (ARS)
- ✔ Tramite il microfono é possibile l'emissione del tono a 1750 Hz, la commutazione del modo VFO/Memory e la selezione della banda operativa
- ✔ Con l'apposito microfono opzionale MW-1 si possono duplicare i controlli sul pannello ed ottenere la segnalazione DTMF.

Si potrà codificare il proprio indirizzo con tre cifre silenziando il ricevitore a tutte le altre chiamate.
Con la funzione Paging é possibile pure ottenere la visualizzazione dell'identificazione della stazione chiamante

- ✔ Sette memorie addizionali per banda sono adibite alla registrazione della propria ID, della stazione chiamante e di altre 5 codifiche concernenti altre stazioni o codifiche di gruppo
- ✔ Con l'unità opzionale FTS-22 si potrà accedere a 38 toni programmabili CTCSS ed ottenere il Tone Squelch
- ✔ Avviso dell'apertura dello Squelch mediante toni sintetizzati simili a quelli del telefono

V&V
U&U

Esempio di ricezione simultanea di due frequenze nella stessa banda

YAESU By marcucci S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

RICETRASMISSIONI
SEGRETERIE TELEFONICHE
TELEFONIA - TELEFAX - CENTRALINI

P.zza Vittoria 11
20122 Brescia
tel. 030/46002-42267

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TRANSISTOR GIAPPONESI

Tipo	Prezzo
2SA473	L. 3.000
2SA490	L. 4.250
2SA495	L. 1.200
2SA562	L. 1.200
2SA673	L. 1.200
2SA683	L. 1.500
2SA695	L. 2.500
2SA719	L. 850
2SA733	L. 1.200
2SA950	L. 1.200
2SA999	L. 1.200
2SA1012	L. 2.300
2SA1015	L. 1.200
2SA1179	L. 600
2SB175	L. 2.300
2SB435	L. 4.500
2SB473	L. 7.000
2SB492	L. 4.500
2SB525	L. 1.900
2SC372	L. 850
2SC373	L. 1.200
2SC374	L. 1.550
2SC380	L. 960
2SC458	L. 600
2SC460	L. 600
2SC461	L. 600
2SC495	L. 1.800
2SC496	L. 2.400
2SC535	L. 1.300
2SC536	L. 600
2SC620	L. 1.200
2SC683	L. 960
2SC710	L. 1.200
2SC711	L. 850
2SC712	L. 850
2SC730	L. 14.000
2SC732	L. 1.200
2SC733	L. 700
2SC734	L. 1.320
2SC735	L. 1.100
2SC763	L. 1.200
2SC779	L. 9.600
2SC784	L. 960
2SC785	L. 7.250
2SC815	L. 1.100
2SC828	L. 600
2SC829	L. 600
2SC838	L. 900
2SC839	L. 1.200
2SC900	L. 1.200
2SC923	L. 1.200
2SC929	L. 1.200
2SC930	L. 900
2SC941	L. 1.200
2SC945	L. 900
2SC1014	L. 2.350
2SC1018	L. 3.600
2SC1061	L. 3.000
2SC1096	L. 2.300
2SC1166	L. 1.700
2SC1173	L. 3.360
2SC1307	L. 6.500
2SC1312	L. 1.200
2SC1318	L. 950
2SC1359	L. 850
2SC1368	L. 4.000
2SC1398	L. 2.950
2SC1419	L. 6.000
2SC1449	L. 1.200
2SC1570	L. 1.800
2SC1625	L. 5.000
2SC1674	L. 1.200
2SC1675	L. 2.400
2SC1678	L. 4.500
2SC1730	L. 1.200
2SC1815	L. 1.800
2SC1816	L. 7.500
2SC1846	L. 4.500
2SC1856	L. 2.400
2SC1906	L. 1.200
2SC1909	L. 6.950
2SC1923	L. 1.800
2SC1946	L. 45.000
2SC1947	L. 23.800
2SC1957	L. 3.000
2SC1959	L. 1.200
2SC1964	L. 5.000
2SC1969	L. 7.500
2SC1970	L. 7.000
2SC1971	L. 26.000
2SC1972	L. 23.000
2SC1973	L. 3.650
2SC2001	L. 950
2SC2026	L. 1.200
2SC2028	L. 6.000
2SC2029	L. 9.000
2SC2053	L. 3.500
2SC2058	L. 850
2SC2078	L. 4.500
2SC2086	L. 2.950
2SC2166	L. 6.000
2SC2312	L. 12.000
2SC2314	L. 2.000
2SC2320	L. 2.350
2SC2712	L. 1.800
2SC2812	L. 900
2SC2814	L. 900
2SC2988	L. 9.700
2SC3121	L. 1.800
2SC3242AE	L. 1.800
2SD234	L. 3.000
2SD235	L. 3.000
2SD325	L. 3.300
2SD359	L. 2.950
2SD471	L. 1.700
2SD712	L. 2.950
2SD837	L. 6.000
2SD880	L. 3.500
2SD1135	L. 3.500
2SK19GR	L. 2.000
2SK30A	L. 2.400
2SK33	L. 1.800
2SK34	L. 1.800
2SK40	L. 3.000
2SK41F	L. 4.000
2SK49	L. 2.600
2SK55	L. 1.800
2SK61	L. 2.350
2SK71	L. 2.350
sSK161	L. 1.500
2SK192GR	L. 2.000
2SK 302	L. 3.000
3SK40	L. 6.000
3SK45	L. 5.000
3SK59	L. 4.500
3SK63	L. 4.500
3SK78	L. 2.000

INTEGRATI GIAPPONESI

Tipo	Prezzo
AN103	L. 4.800
AN214	L. 4.680
AN240	L. 4.800
AN612	L. 4.650
AN7140	L. 8.850
AN7150	L. 8.850
AN7151	L. 8.800
KIA7205	L. 5.500
LA4420	L. 4.250
LA4422	L. 3.500
LC7120	L. 13.000
LC7130P	L. 13.000
LC7131	L. 13.700
LC7132	L. 13.000
M51513L	L. 7.800
M54460L	L. 15.000
MC145106	L. 16.000
MC1455	L. 4.000
MC1495	L. 7.800
MC3357	L. 7.000
MN3008	L. 25.000
MN3101	L. 6.000
MSM5107	L. 5.900
MSM5807	L. 8.000
NYM2902	L. 4.000
NYM4558S	L. 2.000
PLL02A	L. 17.850
TA7060P	L. 3.500
TA7061AP	L. 5.000
TA7120	L. 9.000
TA7130	L. 9.000
TA7136	L. 4.500
TA7137P	L. 7.200
TA7202P	L. 8.400
TA7204P	L. 7.500
TA7205AP	L. 5.500
TA7217AP	L. 5.500
TA7222P	L. 5.500
TA7310AP	L. 4.500
TA7320	L. 7.500
UPC1156H	L. 7.800
UPC1181H	L. 5.000
UPC1182H	L. 5.000
UPC1185H	L. 8.000
UPC555H	L. 2.400
UP566H	L. 2.500
UPC575H	L. 5.800
UPC577H	L. 3.970
UPC592H	L. 3.600
UPD861C	L. 18.600
UPD2810	L. 10.000

TRANSISTOR DI POTENZA RF

Tipo	Prezzo
BLX67	rich. quot.
BLW29	rich. quot.
BLW31	rich. quot.
BLW60	rich. quot.
2N5642	rich. quot.
2N6080	rich. quot.
2N6081	rich. quot.
2N6082	rich. quot.
2N6083	rich. quot.
2N6084	rich. quot.
2N6094	rich. quot.
MRF237	rich. quot.
MRF238	rich. quot.
MRF422	rich. quot.
MRF427	rich. quot.
MRF450A	rich. quot.
MRF454	rich. quot.
MRF455	rich. quot.
MRF475	rich. quot.
MRF477	rich. quot.
MRF492A	rich. quot.
MRF627	rich. quot.
PT5701	rich. quot.
PT9783	rich. quot.
PT9795A	rich. quot.
PT9797A	rich. quot.
TP1010	rich. quot.
TP2123	rich. quot.
SRFH1900	rich. quot.

RTX OMOLOGATI

Modello	Caratteristiche
MIDLAND ALAN 18	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 80	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 38	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 98	40CH AM
PRESIDENT HARRY	40CH AM/FM
MIDLAND ALAN 28	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 44	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 48	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 27	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 68S	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 87	271CH 10/25W AM/FM/SSB/CW
LAFAYETTE TEXAS	40CH 5W AM/FM
PRESIDENT HERBERT	40CH 5W AM/FM

RTX NON OMOLOGATI

Modello	Caratteristiche
PRESIDENT GRANT	120CH 10W AM/FM/SSB
PRESIDENT JACKSON	226CH 10W AM/FM/SSB
LINCOLN	26/30MHz 10W AM/FM/SSB/CW
HI POWER	200CH 10/20W AM/FM/SSB
BASE ALAN 555	271CH 10/21W AM/FM/SSB/CW
BASE ALAN 560	26/32MHz 50/100W AM/FM/SSB/CW

QUARZI

COPPIE QUARZI dal +1 al +40; dal —1 al —40 L. 6.500;
QUARZI PLL L. 7000;
QUARZI SINTESI L. 7.500;
QUARZI PER MODIFICHE L. 10.000/16.000

ANTENNE

TAGRA • SIGMA • C.T.E • DIAMOND • AVANTI • ECO • COMET
FRACARRO • SCOUT • SIRIO • PKW • MASPRO • TONNA

APPARECCHIATURE - ACCESSORI OM

YAESU • ICOM • KENWOOD • STANDARD • ECC.
INOLTRE DISPONIAMO DI LINEARI **BIAS • C.T.E.**

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE PER IMPORTI NON INFERIORI ALLE L. 20.000

Inoltre disponiamo di:

• QUARZI SINTESI • COPPIE QUARZI/QUARZI PER MODIFICHE • TRANSISTOR GIAPPONESI •
• INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

VENDO IC-R1 RX Scanner portatile, nuovo 0,1÷1,3 GHz; C5200 Standard RTX V-UHF, 50W trasporder Max espansione; amplificatore Lin. CB 100W, valvolare; **VENDO** non spedisco.
Terisio Mursone - strada Barberina, 41 - 10156 Torino
☎ (011) 2620817 (dopo le 18,00)

CEDO Eccit. 88÷108 15W. aut L. 300.000 ponte RCL41 (pontremoli) L. 100.000 gen. di segnali HP200 CD (5Hz÷600 kHz) L. 250.000 - IC 202 L. 220.000. IC 215 L. 170.000 IC402 L. 370.000 - IC A2 + BC35 L. 700.000.
CENDO attenuat. HF 350A L. 70.000. Frequenz. GW 8100G (1,3 GHz) L. 450.000 Function Generato GW 8015F L. 280.000 Multimeter Fluke 800A L. 150.000 RTX port. micro one (1562 MH) L. 100.000.
Sergio Daraghin - via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO)
☎ (011) 6272087 (dopo le 20)

VENDO ricevitore Scanner Icom R-7000 nuovo 2 mesi di vita garanzia in bianco L. 1.700.000. trattabili.
Renzo Broccaioli - via Donatori Sangue, 10 - 46040 Rodigo (MN)
☎ (0376) 650305 (dalle 18÷21)

VENDO amplificatore lineare HL120 o della ERE con bande Warc e valvole professionali a L. 900.000 trattabili qualsiasi prova; e semi nuovo con imballo originale e manuale d'uso.
roberto Calderoni - via Romana Est, 69/A - 55016 Porcari (LU)
☎ (0583) 297349 (ore pasti)

CERCO per Yaesu FT 290 R amplificatore Yaesu FL2010 in buone condizioni.
Fulvio Nevola - via Partenio, 34 - 83013 Mercogliano (AV)
☎ (0825) 788239 (ore serali)

VENDO traduttore e dizionario elettronico memoria interna. Rom 1Mb per spelling inglese più Romo CArd da 4 Mb inglese-italiano. Nuovo L. 185.000.
Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto
☎ (099) 303245 (pranzo e serali)

VENDO RX Sony ICF SWIS completo di valigetta L. 400.000 inoltre **VENDO** Satellit 500 SSB L. 400.000 tutto come nuovo.
Mario Mele - via Minniti, 69 - 74100 Taranto
☎ (099) 303245 (pranzo e serali)

CEDO a conoscitori RX collins decametrico 75S-3 come nuovo e perfetto. **CEDO** irriducibili L. 1.250.000. SS completo manuale e schemi.
Giuseppe Babini - via del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (serali)

VENDO moduli Labes TX Quazati + finalino 10 W. **VENDO** inoltre cavo RG 213 Milag.
Gianfranco Grioni - via Zante, 11 - 20138 Milano
☎ (02) 730124

CERCO Kenwood TS 811E UHF AT 250. SP 430 SW 2000 Yaesu FTV 650 SP 101 FT 220 FL 2100B. Palo tevere. Tel. Drake linea 4C TR4CW MM2000.
Evandro Piccinelli - via M. Angeli, 31 - 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (20÷23)

VENDO apparato 27 MHz in ottime condizioni, lineare 200 W/AF, rosmetro e microfono. **VENDO** anche a pezzi per informazioni rivolgersi allo 0773/600986 e chiedere di Marco.
Marco - via Provenzale, 22 - 04100 Latina
☎ (0773) 600986 (19,00÷21,00 serali)

VENDO 17 numeri anni 960/961 del mensile "RADIO RIVISTA" organo ufficiale A.R.I. contenenti: articoli, notizie, schemi. - Acquisto vendo baratto radio, valvole, libri, riviste e schemari radio epoca 1925:1935. - Procuro schemi dal 1933 in avanti. - Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e detector o cristallo ed a carborundum.
CUFFIA STEREO HI-FI marca KOSS mod. ESP9 nuovissimi con auto eccitatore. **VENDO O BARATTO** con materiale radio, valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, detector a carborundum.
VENDO O BARATTO radio marca: PHONOLA - PHILIPS - TELEFUNKEN - RCA - CGE - GELOSO - MARELLI - EMERSON - MAGNADYNE ecc. tutte funzionanti, originale in sopramobili lucidati a spirito: posso dare diverse di queste radio contro un aepoca antecedente - A richiesta invio elenco.
☎ (010) 412.392 (dopo le 20,30 mai prima)

CERCO valvola 12Q7GT. **VENDO** lineare Zetagi mod. B507 per 27 alimentazione 220 V. qualsiasi prova come nuovo L. 250.000 non trattabili.
Donato Colopi - via G. Giusti, 8 - 70010 Turi (BA)
☎ (080) 8911700 (16÷18 - 20÷22)

CERCO stazione ricetrans 19MK3 completa non manomessa.
Luigi Alberella - via Feudo, 11 - 80030 Scisciano (NA)
☎ (081) 8441139 (20÷21)

VENDO amplificatore ZG B300P L. 180.000 - Accordatore Kenwood AT130 L. 250.000 non trattabili.
Mauro Ronchetti - via Filia, 4 - 10081 Castellamonte (TO)
☎ (0124) 581209 (Lavoro)

VENDESI Icom ICR72 nuovissimo L. 1.000.000 non trattabili - antenna Comet CRZ12 larga banda preamplificata L. 150.000.
Andrea Artudi - via Villacidro, 41 - 09037 San Gavino (CA)
☎ (0781) 32021 (08,00÷14,00)
☎ (070) 9339324 (sera)

VENDESI

1) Capacimetro a ponte Type 716 C
2) Ondametro CW60 ABM 182-237 Mhz
3) BC 669 17-44 Mhz RTX
4) Siemens Debec Funk E 566 170 Khz-30 Mhz 1,2 gamme
5) RTX ICOM IG 225
6) Kenwood RTX TR 2400
7) HP Voltmetro digitale Mod. 405 CR
8) Alimentatore regolabile 0-30 KV 0-3 MA
9) Hallicrafter Mod. 538 C
10) Hallicrafter Mod. 5120
11) Ampl. Power Supply AM 1642/TNH
12) TX Command set 3-4 Mhz
13) Gen. Segn. TS 413C/U 25 Khz-40 Mhz 115 V 50-1600 CPS
14) Alim - - Variac
15) Gen BF 15 Hz-21 Khz Philips H2L/7
16) Recorder BC 1016
17) Ondametro BC 221-N
18) Gen. Segn. TS 155B/UP
19) Analizz. Spettro CRT TS 148A/UP 115V 50-1200 CPS 843-966 Mhz
20) Time-mark Generator Tektronik Type 184 10ns-5s
21) HP 4204A Oscillatore 10 Hz-1 Mhz
22) HP 4324A Misuratore High-Resistance
23) HP Voltmetro Differenz. 740B DC
24) Audio Oscillatore Jackson Mod. 655 20 Hz-200 Khz
25) Strumenti da cruscotto aeronautico
26) Voltmetri ecc. da pannello
27) RTX RT 122B/APW 11

E INOLTRE: valvole, microcomponenti, armadi rack ed altro materiale.

VENDESI IN BLOCCO O SEPARATAMENTE

scrivere a: C.P. 12, Roma 101, via Squillace 23 00178 Roma

VENDO preformato amp. lineare 144MHz 2X4CX 250 prova di alimentazione. **VENDO** tubi TX 8930 3CX 800A7 novi selezionati. **VENDO** FT736R All. mode 144÷432÷50 mHz.
Erminia Fignon - via dell'Omo, 8 - 33086 Montereale Valcellina (PN)
☎ (0427) 798924

SCAMBIO alla pari: Kenwood TM521E veicolare 1,2 GHz perfetto come nuovo 10W out con ricevitore palmare ICR1.
Romolo De Livio c/o - Icr. P.za S. Francesco di Paola, 9 - 00184 Roma
☎ (06) 4817535 (mattino 9÷13)

VENDO in fotocopie schemi radio dal 1941 al 1965 circa 1200 schemi radio L. 300.000. RTX FT 707 Yaesu. Ft 505 DX. Radar furuno 711r lineare 600W HF.
Salvatore Saccone - via S. Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 - 6165235

VENDO PRG per PC compatibili e C64 originali e copie. **VENDO** materiale Surplus e nuovo scrivere allegando L. 2000 in francobolli per liste.
Charlie Papa - P.O. Box 12 - 62014 Corridonia (MC)

VENDESI coppia FT23R + FTS 12 + FTT4 + MH 12 A 2B + 1 FNB 11 extra + carica batterie da tavolo L. 1.000.000. intrattabili.
Sergio Savi - via Montecassino, 7 - 20037 Paderno Dugnano
☎ (0337) 330273 (orari ufficio)

CERCO barachino anche non funzionante da riparare HB 23 Lafaiette. Pago bene.
Giuseppe Insirello - Viamacchia Fava, 25 - 96016 Lentini (SR)
☎ (095) 7832362 (7 alle 20)

VENDO Peck cassette Nakamichi CRE perfetto stato L. 600.000 non trattabili solo se interessati tratto di persona.
Amerigo Franco - viale Rimembr. Graco, 39 - 20125 Milano
☎ (02) 66713737 (ore 20÷21)

VENDO FRG9600 espansione. Trattasi di una scheda da inserire senza modifiche all'interno nell'apposito connetore. La funzione di detta scheda è quella di demodulare segnali con 30 kHz di larcheza di banda. È sata progettata appositamente per ricevere i segnali dei satelliti meteo; quindi ora il 9600 dispone di fm stretta (15 kHz), fm media (30 kHz) con tutte le funzioni precedenti. Il prezzo di questa scheda è L. 120.000.
Santoni Gianfranco - via Corretino, 23 - 58010 Città Montevitozzo (GR)
☎ (0564) 638878 (dalle 13,3 alle 14,30 e dalle 20 alle 22,30)

ACQUISTO a buon prezzo ricevitore Icom jR100 anche provvisto di scheda SSB. **CERCO** apparati RTX per 27 MHz e relativi accessori. Inviare elenco e prezzo richiesto a:
Giovanni Matera - Casella Postale n. 36 - 87027 Paola (CS)

VENDO traliccio telescopico in acciaio zincato capace di raggiungere 9 metri di altezza completo di verricello, basamento il tutto mai usato a L. 600.000.
Riccardo Rosa - via Fontanassa, 14/6 - 17100 Savona (SV)
☎ (019) 807656 (20÷22)

VENDO portatile intek 40 CH su FM a L. 650.000. **VENDO** antenne per portatili L. 20.000. Tutto ottime condizioni imballaggio e istruzioni originali.
Luigi Piero Gallo - via Martucci, 8 - 0136 Bologna
☎ (051) 584350 (pasti)

VENDO per inutilizzo IC-W2E completo di accessori; 4 mesi di vita, RX110/174 326/515, 800/980 TX 136/174, 395/470. Il tutto a L. 700.000 trattabili.
Marcello Lanzoni - via Mascarino, 18 - 40066 Pieve di Cento (BO)
☎ (051) 975142 (ore pasti)

CERCO programmi su nastro per C64 per la ricezione RTTY, Fax, Meteofax, CW.
Mauro Sanchioni - via Ancina, 43 - 10154 Torino
☎ (011) 2425913 (ore 19,30-21,00)

VENDESI riviste selezione annate 1986e1987 in perfetto stato al costo di copertina delle stesse e sperimentate annte 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 e 1987.
Luigino Padovani - P.zza S. Francesco, 6 - 20021 Bollate (MI)
☎ (02) 3501270 (20,30 serali)

VENDO PRT VHF 50 MHz prodel + filtri RPT completo di tones Q130÷170 MHz PLL25W RPT quarzato in Rack 140÷160 MHz 10W Duplexer in 6 cavità VHF duplexer 4 cavità duplexer 420-470.
Francesco IWOCPK
☎ (0337) 948330 (fax 081/7641021) 051/312300

CERCO computer compatib. IBM offro in cambio RTX palmare VHF con amplificatore 40W e numerosi accessori, regalo TV portatile CCD casio e altro materiale.
Lello
☎ (0522) 454529 (19÷22 grazie)

Occasione **VENDO** coppia ricetrasmettitori VHF per emissioni FM della Yaesu FT-23R più 1 antenna GP 4 radiali della Sirtel, tratto solo zona friuli.
Roberto Barbana - via Monte Lungo, 10 - 34170 Gorizia (GO)
☎ (0481) 81058 (ore pasti)

VENDO Kam come nuovo 500K compelto di imballagio e manuali originali vero affare.
Sergio Cantone - via Mussinelli, 8 - 19100 La Spezia (SP)
☎ (0187) 717335 (dalle 19,30 in poi)

VENDO RTX Surplus italiano Rondine 2-4-6,6-7-12-16 MHz 100W. compelto di manuale e valvole ricambio. L. 350.000 RX Surplus BC312 1,5÷18 MHz aliment. 220V. L. 200.000.
Alberto Martelozzo - via Cervia, 25 - 44024 Lido Estensi (FE)
☎ (0533) 324735 (ore pasti)

CERCO lineare L2277 per RXTX FT277E VFO e altro parlante. **VENDO** RX Collins R392 con LS 166 e manuale tecnico perfettamente funzionante non manomesso.
Primo dal Prato - via Framello, 20 - 40026 Imola (BO)
☎ (0542) 23173 (12÷14) (19÷21,20)

VENDO TX geloso 64/223 come nuovo al miglior offerente - solo Lombardia - Disponibile a qualsiasi prova.
Alessandro Lodi - Piazza Risorgimento, 16 - 20038 Seregno (MI)
☎ (0362) 236491 (20÷22)

ACQUISTO RX NRD 505 JRC o linea completa NRD + NSD annuncio sempre valido. **CEDO** collins 75S-3 in perfette condizioni completo di schema e manuali.
Giuseppe Babini - via del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (19,30÷21,30)

CERCO portatile ATS 803 con filtro a due selettività prendo in esame acquisto Sony 2001D. **CERCO** JRC 505 in pefette condizioni.
Giuseppe Babini - via del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (serali 21÷22)

CEDO generatore, oscillatore, RF Marconi. INST, TF 1246 40 KHz÷50 MHz RTTY Olivetti TE 50 con demodulatore incorporato nuova. **VENDO o CAMBIO** con altro materiale Surplus, ricevitori, casalinghi 1995÷45.
Silvano Massardi - via Lod. Baitelli, 10 - 25127 Brescia
☎ (030) 315644 (13÷14 - 20÷21)

VENDO generatore di barre e fondi colorati, uscita video e R.F. L. 380.000. Distributore audio video prof. a L. 380.000.
Maurizio Caruso - via Vitt. Emanuele, 176 - 98030 Giardini - Naxos (ME)
☎ (0942) 51849

CERCO Radio a valvole per mobile antico marca CGE, anche solo informazioni utili per il ritrovamento disponibile foto del mobile e misure precise.
Piero Piroddi - via Fenosu - 09087 Sili (OR)
☎ (0783) 26342 (ore 20÷21)

VENDO EAM86 EF89 EL34 EL83 EL84 EL86 EL519 OA2 OB2 43 7868 6AN8 4,150 6BA6 6CB6 CDBE6 6B26 8162 8136M 8137 6GK6 12B47 7360 6K7 BC518 LM359 8038 1648 29K24 813 T500 MD278 45,109 5763 FT505 K19 K30.
Nino Di Memmo - via Conicella, 196 - 66034 Lanciano (CH)
☎ (0872) 42564 (20,30÷20,45)

VENDESI alimentatore 13,6 volt 35 amper lineare CB della ditta RMS modificato con due 811A eroga 1KW converter satellit meteo 1,6 GHz inp 136-138 mHz matelli 12 volt valvolare SOM.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (serali)

VENDO rdio magadine mod. IF86280 funzionante. **VENDO** anche radio Kennedy tipo 455K montante valvole vecchio tipo al migliore offerente non spedisco.

CERCO Transverter VHF-HF della Tokyo HI Power mod. HX 240 solo se in buone condizioni.
Fulvio Nevola - via Partenio, 34 - 83013 Mercogliano (AV)
☎ (0825) 788239 (serali)

VENDO per veri amatori rivetrasmittente perfetta mod. R4C + mod. T4XC a valvole - vero affare complete di manuale ed istruzioni.
Bruno Gaglioti - via Loreto trav. pr. 4/C 89131 Reggio Calabria
☎ (0965) 590157 (13-20)

VENDO IC 202 Icom con imballo e manuale. **VENDO** Keyer Curtiss.
Carlo Scorsone - via Manara, 3 - 22100 Como
☎ (031) 274539 (20÷21,30)

CERCO ricevitore Grundig Satellit 2400 e 1400 e Grundig Yacht Boy700 e 650 solo prov. CN-AT-AL-TO scrivere condizioni e prezzo.

VENDO RX Yaesu FRG7 0,5÷30 MHz, Mic Yaesu MD1B8, eventualmente permuto con lincoln o con bibanda conguagliando palmare.
Massimo Bailo IK0OEJ - Via D. Magliana, 270/G - 00146 Roma
☎ (06) 5283596 (serali)

VENDO computer Olivetti M24 con 8086 (16 bit) due drive 3 1/2 e 5 1/4 + Hd 20 Mb (formattabile a 40) + monitor a colori AT e T + DOS 3,3 e Windows 3 a L. 1.300.000. Regalo Mause e Monitor monocromatico + Software vario.
Bottero Lelio - via S. Giuseppe, 1 - 12061 Carrù (CN)
☎ (0173) 750937 (orario di negozio)

VENDO Commodore 128 + drive 1571 + registratori e cartuccia MK 4 con programmi vari o **CAMBIO** con apparato portatile bibanda standard C520 Icom ICW2.
Alessandro Lertora - via Quinto Cenni, 4 - 20147 Milano
☎ (02) 4075903 (ore pasti)

CERCO Fotoc. o originale di manuali del RX FR50B e TX FL50B Sommerkamp. **CERCO** schema elett. e manuale RTX CB Pearce Simpson Super Cheetah. Mille grazie.
Stefano Conti - via Dario Papa, 4/H - 20125 Milano (MI)
☎ (02) 66805329 (non oltre 22)

VENDO RX professionale per banda aeronautica Plcom R532 in perfette condizioni + filtro Intek per soppressione disturbi banda FM. L. 250.000.
Pierangelo Quaroni - via de Gasperi, 19 - 27010 San Genesio ed uniti (PV)
☎ (0382) 586636 (ore pasti)

VENDO V-UHF Yaesu FT726R o cambio con RTX HF. **VENDO** demodulatore RTTY-CW AF9 THB + Commodore VIC20 con scheda RTTY (Baudot - Ascii - CW)
Fabio Croce - via 8 Giugno - 20077 Melegnano (MI)
☎ (02) 9835051 (19÷21,30)

CEDO riviste di radio ed Elettronica (chiedere elenco) **CERCO** CD 59 n. 3-4 (NOV-DIC) 60 n. 3 61 n. 7-12 El. Viva 1ª serie n. 9-11-13-15 R. Kit 90 n. 12 R. Rivista 47÷55 89 n. 7 - 90 n. 10. Fare El. 86 n. 3 88 n. 5 89 n. 11 90 n. 5-6-7/8 Far da sé 90 n. 4 fai da te 91 n. 7/8 92 n. 1 El. Pr. 91 n. 2 Catalogo OM Marcucci anni 70-72-81 El. mese 62 n. 15 (DIC) 65 n. 4 e segg. **CERCO** documentazione di: Tek 922 TES MV 170 TES VE 368 Swee1 Wavetek mod. 1061.
CERCO ricevitore HF Sintonia continua tipo FRG7 R600 - R1000 **CEDO:** AT222 TXSTE 2 mt. sint. continua - AT23 TX 3 watt XTAL 2 mt. XF 107/8 - XF9/A + 2 XTALS - tubi nuovi: 6AL5W - 6X4W - 6AG5 j- 144 - 185 - 3Ag - 35QL6 - quarzi miniatura sino 25 MHz (chiedere elenco) - filtri 500 HZ TG455/C e Fax Tango (per kenwood TS 930)
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CERCO informazioni sul registratore a filo Webster Wire REcorder Model 80-1.
Roberto Orlandi - via Lepetit, 3 - 20124 Milano
☎ (02) 6695167 (20÷22)

VENDO Drake linea 4C formata da T4XC R4C M&4 (N. 2) in condizioni 100% con frequenza digitale, libretti, quarzi extra, finali ricambio. **VENDO** FDK multi 750A.
IK0NMI Fabrizio Severini - via Garibaldi, 17 - 05018 Orvieto (TR)
☎ (0763) 42724 (10÷18,30 - 20,30÷23)

VENDO ricetrasmettitore Kenwood TS515 valvolare + cassa esterna con alimentatore + 2 cambi. Valvole + istruzioni Italino - USB LSB CW L. 550.000.
Massimo Sanna - via Zanini, 9 - 25024 Leno (BS)
☎ (030) 9038387 (ore 10÷21)

VENDO provavalvole conduttanza mutua valvolare Safar PV10 funzionante L. 280.000. Oscilloscopio valvolare 012E funzionante Heathkit L. 200.000 non spedisco.
Pasini Achille - via Monterosa, 10 - 28053 Castelletto Ticino (NO)
☎ (0331) 971568 (serale)

CEDO/CAMBIO: SBE Sentinel Scanner VHF 8CH quarzo L. 120.000 scheda Processor FT101 L. 70.000 - Filtri: KVG XF!/A XF107/B - YG455/C Kenwood - Fox tango 500HZ PER TS930 - Integrato Prescaler 1,25 GHz L. 25.000 - quarzi miniatura sino 25 MHz - RX Philips multibanda (da sistemare) - RTX Aeronautico (Da sistemare)
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CEDO riviste: CQ - El. 2000 - El. Pratica - El. Projects l'antenna - El. Oggi - RAdio El. - Selezione - Radio Link - PCB - BIT - Radio rivista - Sperimentare onda quadra - Ham Radio - Amateur Radio - Practical Wireless - CB Citizen Band - Short Wave Magazine. **CERCO** Ham radio - 73 MAG - QST - El. viva prima serie - CD 59÷61 - Fare El. Radio Riv. Cataloghi OM Marcucci - Chiedere Elenchi.
CEDO valvole usate serie EL-EC-PL-PC - Quarzi sino a 25 MHz cataloghi manuali SGS Philips motorola, etc. Converter 144/28 H.M. - RTX AE Ronautico Quarzo - RX cerca persone VHF - RX PHI Lips Multibanda - Lineare Bias Decametriche (tutti apparati da rivedere) - riviste di radio ed elettronico - filtri 500Hz per RTX - Filtri KVG.
Giovanni
☎ (0331) 669674

VENDO President Lincols 26÷30 MHz L. 300.000 Yaesu FT212 RH 2m veicolare con tone Squelch L. 50.000 tutto perfetto stato tratto di persona.
Amerigo Franco - viale Rimembr. Greco, 39 - 20125 Milano
☎ (02) 66713737 (ore 20÷21)

VENDO Presidente Jackson con 11/45 MT; antenna da balcone con 11/15/20/45 MT risp. a L. 300.000 e L. 100.000. Il tutto 6 mesi di vita.
Corrado Conti - via delle Alpi, 3 - 10094 Giaveno (TO)
☎ (011) 3354072 (dalle 19 alle 22)

VENDO micro preamplificato Adomis UP - Dawn Selettore FMSSB L. 120.00 nuovo - Monitor Verde XC64 L. 40.000 - Comet 2×5/8 L. 50.000 144 MHz.
Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S.P.T. (BO)
☎ (051) 944946 (sera)

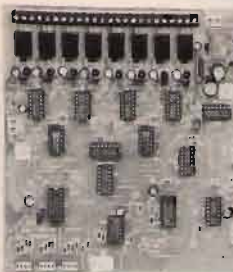
VENDO generatore di barre e fondi colorati L. 280.000. Mixer video JVC Special Effect JX-W9 L. 400.000. Mixer video Sansui VX-99 L. 400.000.
Maurizio Caruso - via Vitt. Emanuele, 176 - 98030 Giardini - Naxos (ME)
☎ (0942) 51849

CERCO volmetro elettronico - TS505 con sonda, puntali ecc. **CERCO** anche il suo manuale TM11 - 5511.
Maurizio Beccarelli
☎ (0521) 581117 (dopo le 20).

VENDO HY Gain 105 BAS 5 elementi monobanda PER I 10 m compelta di Balun HY Gain BN86 e 22 m di cavo RG8U tutto in ottime condizioni.
Stefano Bonzanini - via Div. Tridentina, 13 - 25087 Salò (BS)
☎ (0365) 41171 (serali)

CERCO ricevitori Grundig Satellit 2400 e 1400 e Grundig Yacht Boy 700 e 650 solo prov. CN-AT-AL-TO - Scrivere condizioni e prezzo.
Agostino Baricalla - Corso Canale, 49-2 - 12051 Alba (CN)

per il tuo hobby...

ECCEZIONALE NOVITÀ! CHIAVI DTMF CON RISPOSTA

CHIAVE DTMF 2-8 CANALI

Consente di controllare mediante toni DTMF l'accensione e lo spegnimento fino ad un massimo di 8 carichi.
Ideale per controlli via radio ma con possibilità di utilizzo anche in linea telefonica con l'aggiunta della scheda FT21. Chiave di accesso a 4 cifre e possibilità di risposta: dopo ogni operazione sui carichi il circuito genera dei toni di risposta ed attiva il PTT. Alimentazione a 12 volt.

FT17/8 Chiave DTMF ad 8 canali in scatola di montaggio	L. 128.000
FT17/4 Chiave DTMF a 4 canali in scatola di montaggio	L. 108.000
FT17/2 Chiave DTMF a 2 canali in scatola di montaggio	L. 98.000
FT17/8M Chiave DTMF ad 8 canali montata e collaudata	L. 165.000
FT17/4M Chiave DTMF a 4 canali montata e collaudata	L. 140.000
FT17/2M Chiave DTMF a 2 canali montata e collaudata	L. 125.000
B51 Circuito stampato serigrafato e con solder	L. 30.000

CHIAVE DTMF A UN CANALE

Chiave DTMF ad un canale con codice di accesso a tre cifre differenziato per l'attivazione e lo spegnimento. Il dispositivo emette una nota di risposta (attivando contemporaneamente il PTT) dopo ogni operazione sul carico. Possibilità di utilizzo in linea telefonica in abbinamento alla scheda FT21. Uscita di potenza a relè, tensione di alimentazione a 12 volt.

FT16 Chiave DTMF un canale in kit	**L. 60.000**
FT16M Chiave DTMF un canale montata	**L. 78.000**

INTERFACCIA PER LINEA TELEFONICA

Consente di utilizzare le chiavi FT16 e FT17 in linea telefonica mantenendo la possibilità del tono di risposta. Facilmente collegabile alla linea telefonica ed alle schede DTMF. Per l'invio dei toni di controllo è possibile fare uso sia di un telefono multistandard che della nostra tastiera portatile FR06. **FT21 (kit) L. 20.000**

SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA

È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP.
Dimensioni 26 x 30 mm., Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.

FE290K (kit) L. 45.000 FE290M L. 52.000

TRASPONDER TELEFONICO CON POSSIBILITÀ DI SINTESI VOCALE

Per quanti dispongono di due linee telefoniche. Il dispositivo smista le telefonate in arrivo verso una utenza precedentemente selezionata mediante una tastiera. Potrete così, ad esempio, rispondere da casa vostra alla telefonate che giungono in ufficio. Possibilità di aggiungere una scheda vocale che entra in funzione durante il tempo necessario al dispositivo per comporre il numero.

FT13K (kit) L. 122.000
FT13M (montato) L. 148.000

SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB

È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dipswitch da stampato a 5 contatti.

FE219K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000

Tra gli altri kit di nostra produzione segnaliamo:

FE116K Tone squelch sub audio CTCSS	**Lire 105.000**
FE66 Registratore digitale su RAM dinamica	**Lire 45.000**
FE67 Identificativo vocale ponti radio	**Lire 45.000**
FT01 Avvisatore parlante cinture sicurezza	**Lire 55.000**
FT02 Sirena parlante per antifurti auto	**Lire 65.000**
FT03 Registratore digitale su RAM statica	**Lire 110.000**
FT06 Infinity telefonico	**Lire 95.000**
FT15 Amplificatore BF mosfet 100/150W	**Lire 55.000**

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici sia attivi che passivi. Venite a trovarci nel punto vendita di Legnano, troverete sempre una risposta ai vostri problemi. Ecco un esempio dei circuiti integrati da noi commercializzati:

COM9046 Doppio scrambler ad inversione di banda.	L. 32.000
FX224J Scrambler/descrambler VSB a 32 codici.	L. 82.000
FX365J Codifica/decodifica sub-audio (CTCSS).	L. 85.000
AM7910 Integrato per modem standard V21/V23	L. 22.000
AM7911 Integrato per modem V21/V23 con equalizzazione	L. 22.000
ZN428 Convertitore analogico/digitale a otto bit.	L. 39.000
ZN449 Convertitore digitale/analogico a otto bit.	L. 41.000
AD7574 Convertitore analogico/digitale a otto bit.	L. 35.000
U2400B Ricaricatore automatico per batterie NI/CD	L. 10.500
8870 (UM92870C) Decodificatore DTMF a 4 bit.	L. 14.000
8880 Codificatore/decodificatore DTMF per uP.	L. 28.000
MM53200 Codificatore/decodificatore 4096 combinazioni	L. 5.000
UM3750 Versione CMOS dell'integrato MM53200	L. 4.500
M145026 Codificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
M145027 Codificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
M145028 Decodificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
UM91531 Codificatore DTMF con bus ingresso a 4 bit	L. 14.000
UM5100 Speech processor per RAM statiche 256Kbit.	L. 15.000
UM93520A Speech processor per RAM dinamiche 256Kbit.	L. 25.000
UM93520B Speech processor per RAM dinamiche 512Kbit.	L. 30.000
AZ801 Integrato per antifurto volumetrico auto	L. 30.000
TDA1514A Amplificatore monolitico 50 watt.	L. 17.000
TDA7250 Doppio driver per ampli BF	L. 15.000
ICL7106 Voltmetro LCD a tre cifre e mezza	L. 9.000
ICL7107 Voltmetro LCD a tre cifre e mezza	L. 9.000
J50/K135 Coppia mosfet di potenza Hitachi per BF	L. 32.000
SLB0586 Touch dimmer multifunzione	L. 9.000
COPPIA trasformatori per forchetta telefonica 35 dB	L. 30.000

TOLD9200/TOLD9211/TOLD9215 Diodi laser allo stato solido da 3/5/10 mW. Disponiamo anche dei collimatori ottici. Richiedere quotazione.

...questo è un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a:
FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49.
Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

VENDO FT707 Yaesu con 11 e 45 metri L. 600.000. Trattabili decodificatore RTTY CW ERA Microreader RTTY: 45,50,75,100 Baud CW: da 5 a 80W PM Morse Tutor RS2320/P L. 450.000 tratt.
Luigi Sanna - via Repubblica, 73 - 08100 Nuoro
☎ (0784) 201153 (dopo le 15,30)

VENDO amplificatore da 25/watt. alta fedeltà con 4 valvole MULLARD. EL32 "VT52, Montate a triodo 282. C/Fase. Anodo/G2. Volt 330.150 ma. griglia pilota. meno 24 volt. segue la 6N7. amplificatrice e contro fase. pilota da una 6AC7. Trasformatori d'uscita speciali Stancor a L. 60.000 linee cmq. n. 2 n. 1 impedenza 15 henri 100 ma. Inpedenza dei trasformatori P.za 5000 S.za 2000 S.za 8 Hom. Invito tutti gli amatori a richiedermi al prezzo di L. 180.000 il materiale che comprende 7 valvole, 7 zoccoli n. 2 trasformatori n. 1 impedenza. n. 2 schemi con dettagli. Fotocopia dello stesso amplificatore già in funzione in mie mani dalle misure di cm 30×15×7 quale campione di garanzia per quanti vogliono cimentarsi nel montaggio. Per chi voglia richiedere il trasformatore di alimentazione questo sarà inviato in questo. In questo caso dovrà pagare in più L. 50.000.000 non avendo io tali trasformatori devo ordinarli a terzi. Per condensatori, valvole, e altro, credo sempre di poterVi accontentare Ordine telefonico.
Silvano Giannoni - c. Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷21)

VENDO FT707 Yaesu con 11 e 45 metri L. 600.000. trattabili. Decodificatore RTTY CWERa Microreader RTTY: 45,50,75,100. Baud CW: da 5 a 80W PM Morse Tutor RS2320/P L. 450.000 tratt.
Luigi Sanna - via Repubblica, 73 - 08100 Nuoro
☎ (0784) 201153 (dopo le 15,30)

Valvolari Collins Drake Hallicrafter Geloso etc. **RIPARO RICONDIZIONO.** Strumentazione, esperienza e documentazione adeguata. dal 1968 I1MCR Burno.
Bruno - via Marco Polo, 19 - 10044 Pianezza (TO)
☎ (011) 9678452 (18÷20)

☎ (0771) 723238 (dopo le 18,00)
linea HF XR1000 XT600B 10÷80 m. RTX Swan 700 CX + VFO + Vox 4 notch + man., monitor colori cambio con altro mat. radio. **CERCO** HF più piccoli e bibanda veicolare TNX.
Mauro Riva - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0373) 56501 (8÷12,30 - 14÷18)

CERCO apparecchiature surplus militare RX RTX in particolare.
Alberto Montanelli - B. Peruzzi, 8 - 53010 Casetta Taverne d'Arbia (SI)
☎ (0577) 364516 (ore ufficio)

VENDO baracchino stecca Lafayette Explorer Ancora imballato, usato solo una volta per controllo funzionamento. Chiamare ore pasti e serali L. 75.000 trattabili.
Francesco Macciò - via Pietro Calamandrei, 6/13 - 16157 Genova - Voltri
☎ (010) 635220 (ore pasti serali)

Privato **VENDE** ricevitore monitor professionale, mobile AR1000 XLT della ditta AOR ricezione continua da 500 kHz a 1300 MHz con 1.000 canali di memeoria. Nuova versione. Nuovo 2 mesi con imballo, custodia, istruzioni.
Puliti Maurizio Giudo - corso Lombardia, 233 - 10151 Torino
☎ (011) 737240 (18÷21,30 non oltre)

VENDO telecamera Panasonic F10 Kit 100 VCR e sinto borsa accessori trattasi solo di persona. Qualsiasi prova. Eventuale tele 600 mm.
Adriano Penso - 30133 Venezia
☎ (041) 5201255 (serali)

VENDO Yaesu Due. Ricetrasmettitori - 2 metri FT230/R ed FT290/R.
Maurizio Martelli - via Marzabotto, 6 - 40060 Castelmaggiore (BO)
☎ (051) 701179 (dalle 19,30÷20,30)

VENDO TH27 Kenwood completo di custodia, presa aliment. accendisigari e Subtoni L. 450.000. Telecomando gas-assetto motore evindure mai usato per fuoribordo. * Tratto zone limitrofe.
Eugenio
Varese.*
☎ (0332) 601051 (9÷21)

VENDO Sommerkamp FT 757 GX accordatore magnum MT 800 DX microfono da tavolo Adoni AM 508 in blocco L. 1.600.000.
Silvio Chelli - via A de Pretis, 39 - 20142 (Milano)
☎ (02) 8135432 (ore pasti)

CERCO Rosmetro e Vattmetro della Daiwa modello CN720B telefonare o scrivere annuncio sempre valido.
Massimo Pacioselli - via del Boschetto, 3 - 06089 Torgiano (PG)
☎ (075) 982261 (ore pasti)

CERCO per FT757 Yaesu suo alimentatore FP757 HD e suo accordatore fC757AT eventualmente transverter FTV700. Solo ottime condizioni e prezzo radionevole.
Mauro Peverello - via San Vincenzo, 36 - 18019 Vallecrosia (IM)
☎ (0184) 250434 (pasti e serali)

REGALO antenna Loop ricevente onde lunghe (radiofari) sintonizzabile volore componenti L. 200.000 ad acquirente ant. Loop RTX decametriche di cui altro avviso.
Claudio Stenta - via Kunz, 1 - 34143 Trieste.
☎ (040) 300.780 (solo serali)

VENDO manuali AVO160 MKIV ARC1 ARC2 ARC3 AR88 BC191 312 314 342 ete I177 PRC6 RAB RAL RBA RBH RBK RBZ RAO RCH RCK RDC RDR RDZ RU RT53B TV2 TV7 o altri.
Tullio Flebus - via Mestre, 16 - 33100 Udine (UD)
☎ (0432) 520151 (non oltre le 20)

VENDO Multimodem ottimo per BBS e Videotel con Software Procomm in omaggio L. 400.000.
Giorgio Crosta - viale Diaz, 36 - 21052 Busto Arsizio (VA)
☎ (0331) 622518 (20÷22)

CERCO Kenwood TL922 FL2100Z Traliccio rotore quad Yagi 7EL scheda 430-50 PER FT767. **VENDO** AR3000 TH77C160 APPLE MAC PC IBM KAM telef. veic. CT3000.
Fabrizio Borsani - via delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

Surplus **ACQUISTO** (singoli) WS48 - WS68 - WS88 - BC474A - BC659 - BC728 - BC1000 - BC1253 - BC 1335 - AN CRC7 - E21. Fare offerte. Cerco anche ondametro T74.
Ivano Bonizzoni - via Fontane, 102B - 25133 Brescia
☎ (030) 2003970 (ore pasti)

VENDO RX navale Skanty 5001 RX Sony 2001D SW77 Trasmettitore oppure linea compelta 515 JRC. **CERCO** Fax su PC con scheda ad alta risoluzione impianto TV via satelliti. Prog. RTTY prof. su PC.
Claudio Patuelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720 (dopo le 21)

VENDO Drake linea T4XC R4C MS4 (N. 2) con N.B., quarzi, finali ricambio, freq. digit. perfetto 100% con libretti. **VENDO** Kenwood SP820 OK. **VENDO** FDK multi750A 144 MHz.
IK0NMI Fabrizio Severini - via Garibaldi, 17 - 05018 Orvieto (TR)
☎ (0763) 42724 (10÷18 - 20,45÷21,30)

CERCO RTX HF TS930S Kenwood o simile telefonare per offerte possibilmente zona Napoli e provincia.
Vittorio Liguoro - via De Gasperi, 97 - 80059 Torre del Greco (NA)
☎ (081) 8473875 (non oltre 22,00)

VENDO scanner AOR 1000XLT05 1300 MHz continui AM FM o scambio con base 27 MHz tipo Galaxy SAturn o sim. **VENDO** FT48R Yaesu VHF FM CW SSB L. 530.000 int.
Claudio Busca - via Sajore, 51 - 46040 Birbesi di Guidizzolo (MN)
☎ (0376) 819136 (19÷22)

VEND interfaccia Fax - SSTV Amiga manuale L. 100.000 - comprese spese postali - Standard C160 manuale imabllo garanzia 350.000 TX 2 MT FM RX 50-390 MHz FM/AM.
Maurizio Vittori - via Kennedy, 19 - 47034 Forlimpopoli (FO)
☎ (0543) 743084 (serali)

CERCO Grid Dip Mester - Kit analizzatore di spettro per oscilloscopio - Misuratore di campo - volmetro elettronico - UHF All Mode - antenne Sat VHF UHF - Rotore.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04013 Acquatraversa di Formi (LT)

CERCO schema Yaesu Musen FLD X 400. Telefonare per contatto allo 02-9061083. Grazie.
Ramiro Fasan - Cascina Mairana, 2/A — 20060 Comazzo (MI)
☎ (02) 9061083 (segr. telefonica)

Per provavalvole Hickok cardmatic 123 R. **CERCO** copia manuale USO, Pago il prezzo richiesto. **VENDO** vini da collezione 1940-70.
Ezio Molteni - via Torno, 20 - 22100 Como

VENDO Frequenzimetro BF aTEC 5A35 Dunter. Voltmer Memory 5201C. Generatore 9 Quare - Wave 105. Multiplimegohm Readim BY Test voltage 500. Ed altro.
Salvatore Saccone - via San. Ciro, 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 6165295

VENDO Scanner Icom IC-R1 da 100 MHz a 1300 MHz ottime condizioni con manuale Italiano antennino 40mma, alimentatore carica batteria.
Pasquale Fretto - Via Drago, 9 - 92015 Raffadali (AG)
☎ (0922) 39247 (ore serali)

CERCO ricevitori Grundig Satellit 2400 E1400 e Grundig Yacht Boy 700E 650. Solo prov. CN-AT-AL-TO scrivere condizioni e Prezzo.
Agostino Baricalla - corso Canale, 49-2 - 12051 Alba

VENDO TS830M HF + 27/45 SSB/CW/AM - TS430S sint. cont. transist. TS 120S HF + 27/45 SSB/CW transist. - TS770 base All Mode 144/432 - TM 221E - VHF/FM veic. - FT101ZD - HF + 27/45 SSB/CW/AM - FT901DM HF + 27/45 SSB/CW/AM/FM + SP901 + FTV901R (transv. 144/432/50 MHz) - FT757 GX1 sint. cont. trans. + FP757 HD + FC 757AT anche separati. **VENDO** FT707 HF + 17/45 SSB/CW Amtranse, fT 200 HF valv. SSB/CW/AM + 27/45 - IC735 sint. cont. SSB/AM/CW/FM - IC725 sint. cont. + AM/FM - IC25E FM - Drake TR7 + PS7 + NB + ventola (serie 4939) CS7 (comm. ant. alt.) - Sony ICF 7600 RX IS3/36 MHz - AOR AR1000 RX palmare 8/300 MHz - Max. Serietà. **VENDO** Drake linea C (T4XC + AC/MS5 + R4C con lettore digitale + NB + 3 filtri) - filtri per TR7 0,5-118 MHz Kenwood YK 88C CN SN A/YG455-C - Yaesu XF 8,9 HC 8,9 Ga - 8,2 GA Icom FL33 Yaesu FRB 757 Daiwa FR 670 - lineare ZG. Pex 144-454 filtro Drake - Max. Serietà.
I9YGZ Prof. Pino Zamboli - via Trieste, 30 - 84015 Nocera Sup. (SA)
☎ (081) 934919 (9÷22)

RICHIEDETE IL CATALOGO
INVIANDO L. 5.000
IN FRANCOBOLLI

ORARIO DI VENDITA:
9 - 12,30 / 15 - 19,30
APERTO ANCHE IL SABATO

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

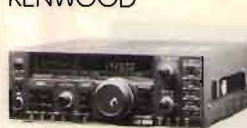
Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

Sede:
P.zza Concordia 53
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI

YAESU

FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX 0,1÷20 MHz copertura continua

KENWOOD

TS 140S - Potenza 100W 0,130 MHz continui + commutatore 10kHz

PREZZO PROMOZIONALE
ICOM

IC 726 - Potenza 100W. Copertura continua 0,1÷30 MHz + 50 MHz

ECCEZIONALE

ICOM
IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz

NEW VERSION

ICOM
IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz

YAESU

FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

KENWOOD

TS 690 ***•NOVITÀ•***
RTX HF-VHF da 500 kHz a 30 MHz, da 50 MHz a 54 MHz

ICOM

IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30 MHz espansione
RICHIEDETE IL PREZZO

YUPITERU

MVT 6000 - Scanner compattissimo per AM e FM da 25÷550 e 800÷1300. 100 memorie

UNIDEM
UBC 200XLT
66-88 / 118-174 / 406-512 / 806-956
200 memorie

PREZZO FAVOLOSO

YAESU
FT 650 - All mode 24-28-50 MHz da 10 a 100 W

KENWOOD

TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie

IC P2E ICOM **IC P2ET**

Range eccezionale. Apparato governato da microprocessore

STANDARD

C188
Nuovo portatile - dimensioni compatte - alta qualità - 200 memorie - uso semplice

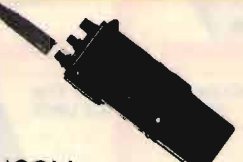
YAESU

FT 890 - Nuovo ricetrasmettitore HF 100W RF all mode

OFFERTA YAESU

FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!

KENWOOD

NOVITÀ
TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato

ICOM
IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470 - 5 W

KENWOOD
TH 78
Bibanda VHF/UHF

YAESU
FT 530
Bibanda VHF/UHF

YAESU
FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder

KENWOOD
TH 77 E - Potenza 5W - Full duplex VHF/UHF - 7 funzioni transponder
PREZZO PROMOZIONALE!

PREZZO IRRIPETIBILE

ICOM
IC2 SE - Potenza 5W.
Range eccezionale RX 118÷174 MHz.
IC2 SE/T - Come l'IC2 SE+tastiera DTMF

KENWOOD
TH 28/48
Ricetrasmettitore FM ultracompatto 144/430 MHz

STANDARD
C558
NOVITÀ
5W bibanda

YAESU
FT 415
NOVITÀ 92
PREZZO DI LANCIO

OFFERTA

KENWOOD
TH 27 E - Potenza 5W. Ottimo range
GRANDI PRESTAZIONI

ICOM
IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO
RTX VHF 138÷174 MHz + RX 0÷1000 MHz

KENWOOD

TM 732 - Nuovo bibanda veicolare VHF/UHF FM - 50W

ALINCO
DJF1E
VHF mini 144÷146 MHz espandibile 5W - 13,8V - 40 memorie

OFFERTISSIMA
NUOVO FT 26R - 5W - 50 memorie scanner con limiti di banda

YAESU
FT 23R - Potenza 5W - Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento

SUPEROFFERTA
KENWOOD

TM 741 E - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional

ICOM

IC 728 - HF - Veicolare compatto 30 kHz-30 MHz RX - 100W

ALINCO **DJS1E**
Mini VHF 5W economico 144÷146 MHz + bande aeronautiche AM

YAESU

FT 2400 - 144-148 MHw - 50W

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

FATEVI CONSIGLIARE DA: MARCO, GIOVANNI, LUCA

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata
nel 1966

CAVI MADE IN U.S.A.

La qualità al giusto prezzo

RG 8/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
8A/U (MIL-C-17)	3010▲ 3011✖	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.6 2.2 3.2 4.7 7.9	62	29.6	66%
8/U (JAN-C-17)	3020▲ 3022◆	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.5 2.2 3.2 4.7 7.9	52	29.5	66%

APPLICATIONS:
- Amateur Radio
- Broadcast
- RF Signal Transmission
- Local Area Network
- Internal Wiring of Class 2 Circuits

SPECIFICATIONS:
- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.

RG 58/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
58C/U (MIL-C-17)	3100▲	20 AWG 19/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	96% TINNED COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.195)	50 100 200 400 900	3.3 4.9 7.3 11.2 20.1	50	30.8	66%
58A/U (JAN-C-17)	3110▲ 3112◆	20 AWG 19/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	96% TINNED COPPER BRAID	BLACK VINYL (.195)	50 100 200 400 900	3.3 4.9 7.3 11.2 20.1	50	30.8	66%

APPLICATIONS:
- Broadcast
- Internal Wiring of Class 2 Circuits
- RF Signal Transmission

SPECIFICATIONS:
- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.

RG 213/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
213/U (MIL-C-17)	3780▲	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.6 2.2 3.3 4.8 8.2	50	30.8	66%

▲ Non UL

APPLICATIONS:
- RF Signal Transmission

SPECIFICATIONS:
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.

ASTATIC

MOD. 539-6
CANCELLA DISTURBI
IDEALE PER CB, SSB
E RADIOA?ATORI
OUT -60 dB
NON SENSIBILE
ALL'UMIDITÀ
E TEMPERATURA

MOD. 557
AMPLIFICATO
CANCELLA DISTURBI
PER STAZ. MOBILE,
CB, SSB E RADIOAM.
OUT -40 dB
TOLLERA TEMP.
E UMIDITÀ
BATTERIE 7 V

MOD. 1104C
MICROFONO BASE
DA STAZIONE
PREAMPLIFICATO
PER CB

MOD. SILVER EAGLE
T-UP9-D104 SP
E T-UP9 STAND
TRANSISTORIZZATO
DA STAZIONE BASE
ALTA QUALITÀ
BATTERIE 9 V

MOD. D104-M6B
TRANSISTORIZZATO
OLTRE ALLE
NORMALI
APPLICAZIONI
ADATTO
PER AERONAUTICA
E MARINA
OUT -44 dB
BATTERIE 9 V

MICROFONO
ASTATIC MOD. 400
"BUCKEYE"
PER CB
E TUTTE LE
RADIOCOMUNICAZIONI
OUT -76 dB

MOD. SILVER
EAGLE PLUS
PER CB
E RADIOAMATORI
BATTERIE 9 V

MOD. 575 M-6
TRANSISTORIZZATO
CON CONTROLLO
ESTERNO DI VOL.
E TONO
OUT -38 dB

INTERFACCIA
TELEFONICA
CES PERSONAL PATCH
FACILE DA USARE
AL GIUSTO PREZZO
DA USARE
CON UN SISTEMA
RADIO A 2 VIE

NEW

NEW

W200
SISTEMA
RICEVENTE
STEREO
SENZA FILI
599 MHz

ASTATIC - STANDARD - JRC - KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: SIRTEL - VIMER - C.T.E. - HUSTLER - AMTLER SHAKESPEARE - CUSH CRAFT - DIAMOND - SIGMA - APPARATI C.B.: PRESIDENT - MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI POLMAR - ZODIAC - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

ZETAGI® S.p.A.

1) BV 131 Amplificatore 26-30 MHz 130 W
2) BV 603 Amplificatore 26-30 MHz 300 W
3) BV 2001 Amplificatore 26-30 MHz 600 W
4) B 550 P Amplificatore 3-30 MHz 250 W
5) B 300 P Amplificatore 3-30 MHz 150 W
6) B 150 Amplificatore 26-30 MHz 80 W

Modulo 30 W per Transceiver

COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

ZETAGI S.p.A. - Via Ozanam, 29 - 20049 Concorezzo (MI) - Italy - Tel. 039/6049346 - 6041763 - Fax 039/6041465 - Tlx 330153

PRESIDENT
40
TAYLOR
PRESIDENT JFK
40
PRESIDENT
40
AM-FM-SSB TRANSCEIVER
JACKSON

CB antenna New Line

SYMBOL 70
SYMBOL 50

Symbol

Sirtel Symbol è il nuovo limite nell'evoluzione stilistica del design industriale.
Forma aerodinamica, linea elegante, tecnologia inimitabile.

UNA GENERAZIONE AVANTI

Distribuzione GBC - IMELCO

KENWOOD
TH-48E
BAND
VFO
MR
CALL
SHIFT
LAMP
LOW
KENWOOD
FM TRANSCEIVER TH-48E 430MHz